SYDOWIA

ANNALES MYCOLOGICI

Editi in notitiam Scientiae Mycologicae Universalis

Series II

Vol. V **1951** **Nr. 3—6**

Some Mycological Notes.

By K. B. Boedijn (Den Haag).

With 7 Textfigures.

Introduction.

The following notes are all on Indonesian fungi. They are partly relative to nomenclature as owing to modern conceptions in Mycology several corrections proved to be necessary. Descriptive notes have been added especially to little known species and even some new forms are recorded.

Nearly all material was studied in the fresh state and is preserved in the Herbarium of the Botanical Garden, Bogor (Buitenzorg) Java.

Colour notes were made with the aid of Ridgway R. Color standards and color nomenclature, Washington, 1912.

To Dr. H. C. D. de Wit I wish to express my thanks for the help with the Latin diagnoses.

1. **Creopus palmicola** (Berk. et Br.) Boedijn nov. comb.

Syn. *Hypocrea palmicola* B. et Br. Journ. Linn. Soc. Bot. XIV. 112, 1875.

The species has dark coloured spores and consequently belongs in the genus *Creopus* Link.

2. **Bisbyella** Boedijn nov. nom.

Syn. *Agyriopsis* Sacc. et Syd. Syll. Fung. XIV., 805, 1899 non Karsten, Not. Sällsk. Fauna et Flora Fenn. Förh. X. 104, 1869.

Bisbyella javanica (v. Höhnel) Boedijn nov. comb.

Agyriopsis javanica v. Höhn. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. Abt. 1. CXVIII. 1227, 1909.

3. **Lamprospora verruculosa** (B. et Br.) Boedijn nov. comb.

Syn. *Peziza verruculosa* B. et Br. Journ. Linn. Soc. Bot. XIV. 105 (1875. — *Barlaeina albocaerulescens* Penz. et Sacc. Malpighia XV. 202, 1901. — *Barlacina verruculosa* (B. et Br.) Petch. Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya VI. 169, 1916.

4. **Humaria appendiculata** (P. Henn.) Boedijn nov. comb.

Syn. *Lachnea appendiculata* P. Henn. Monsunia I. 35, 1900. — *L. Fleischeriana* P. Henn. Monsunia I, 35, 1900. — *L. folliculata* v. Höhn. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. Abt. 1. CXVII. 396, 1909. — *Ciliaria Fleischeriana* (P. Henn.) v. Overeem, Icon. Fung. Mal. IX. 1, 1925.

This species was redescribed and beautifully pictured by v. Overeem as *Ciliaria Fleischeriana.* Yet in Monsunia Hennings has created two species of *Lachnea.* As can be seen from the descriptions they refer to the same species. The first was based on somewhat old material with discoloured apothecia. As *L. appendiculata* was first mentioned, this name must have priority.

5. *Microstoma* Bernstein Nov. Act. Ac. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. XXIII. 649—656, 1852, Boedijn char. emend.

Syn. *Plectania* Fuck. Symb. Myc. 323, 1869 p. p. — *Sarcoscypha* Sacc. Syll. Fung. VIII. 153, 1889 p.p. — *Cookeina* Kuntze Rev. Gen. Pl. II. 849, 1891, p.p. — *Boedijniopeziza* Ito et Imai. Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 15, 1937.

Apothecia stipitate, arising from a pseudorhiza or without such a structure. Stalk long, hairy or smooth. Cups mostly urceolate, covered with hairs, often fasciculated, especially round the margin. In the young stage those hairs closing the aperture. Cortex pseudoparenchymatic, hypothecium consisting of longitudinal hyphae. Between cortex and hypothecium there is a typical gelatinous layer, which is also present in the stipe. Asci cylindrical, 8 spored, with excentric operculum. Spores large ellipsoid to fusoid, hyaline, smooth, with one layered wall. Paraphyses more or less strongly dichotomously branched and sometimes anastomosing.

Kanouse (6) has given an account of *Plectania* and allied genera, including *Microstoma.* The description of this genus however had to be slightly altered to allow the insertion of *Peziza insititia.*

Microstoma insititia (Berk. et Curt.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Peziza insititia* Berk et Curt. Proc. Amer. Ac. Arts Sci. 148, 1862. — *Trichoscypha insititia* (Berk. et Curt.) Sacc. Syll. Fung. VIII. 161, 1889. — *Cookeina insititia* (Berk. et Curt.) Kuntze, Rev. Gen. Pl. II. 849, 1891. — *Trichoscypha magnispora* Lloyd Mycol. Not. VI. Nr. 65. 1050, 1921. — *Boedijniopeziza insititia* (Berk. et Curt.). Ito et Imai Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 15, 1937.

This species, which up to now was mostly placed in the genus *Cookeina,* has the leading characters of *Microstoma,* which in my opinion are the gelatinous layer and the large fusoid spores. It does not possess a pseudorhiza, whereas the paraphyses are anastomosing. But those characters are of minor importance and the insertion of

our species in *Microstoma* seems justified. For a full account and figures of this species see Boedijn (2).

6. *Septobasidium pteruloides* (Mont.) Pat. Bull. Soc. Myc. France 4, 337, 1925.

Colonies on scale insects on branches, 12 cm or more long, completely surrounding the branches and sometimes even passing on the leaves. Colour purplish black. Basal layer thin. From this layer long bristles are arising, mostly unbranched. Near the growing margin they are short and more or less arranged in rings. In the older parts this arrangement is indistinct. They are 3—12 mm long and up till 0.5 mm broad, consisting of longitudinal hyphae. On those hyphae the probasidia are arising, often in pairs. They are subglobose, thinwalled, 10—14 μ in diam. Basidia strongly curved, 4 celled, 21—27.5 ⇌ 6—8 μ. In some instances no probasidia could be detected at the base of the basidia. Spores ellipsoid, unequalsided with blunt apiculus 12—16 ⇌ 5—6.5 μ. Only a few detached spores could be observed.

Borneo, Kina Balu, Clemens collection.

7. **Steccherinum investiens** (Berk.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Hydnum investiens* Berk. Lond. Journ. Bot. IV. 57, 1845. — *Mycoleptodon investiens* (Berk.) Boedijn, Bull. Jard. Bot. Buitenz. sér. 3. XVI, 382, 1940.

8. *Vanromburghia* Holtermann, Mycol. Unters. Trop. 104, 1898.

Syn.: *Phlebophora* Lév. Ann. Sci. Nat. Bot. XVI. 238, 1841, p.p. — *Cymatella* Pat. Bull. Soc. Myc. Fr. XV. 193, 1899.

Up to now this genus was badly understood. Léveillé erected it with the type species *Phlebophora campanulata.* Afterwards he added a second species, viz. *Ph. rugulosa.* It is a pity, that the type according to Quélet is a deformed *Tricholoma resplendens.* But the second species in my opinion is wholly different and certainly no deformity. However v. Höhnel claims, that during his stay in Java he has found between typical *Ph. rugulosa* also specimens provided with gills. Even intermediate forms could be observed. He therefore considers our species to be an Agaric and transfers it to the genus *Mycena.*

After many years of observation in the field, I now come to the conclusion that v. Höhnel is fallen a victim to an error. For I never found a specimen with gills and so the observations of v. Höhnel are referring to two different species viz. *Phlebophora* and a *Mycena.* But the most conclusive evidence is found in the morphology of our species, which certainly is no *Mycena.* As the name *Phlebophora* cannot be used, as it was based on a deformity, *Vanromburghia* is now the valid name. Furthermore there is only one species.

8. **Vanromburghia rugulosa** (Lév.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Phlebophora rugulosa* Lév. in Zollinger, Syst. Verz. etc. Zürich 12, 17, 1854. — *Cyphella rugulosa* (Lév.) Sacc. Syll. Fung. VI. 685, 1888. — *Craterellus rugulosus* Pat. Bull. Soc. Myc. Fr. X, 55, 1894. — *Vanromburghia silvestris* Holtermann, Mykol. Unters. Trop. 104, 1898. — *Phlebophora Solmsiana* P. Henn. in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1. Abt. 1**, 128, 1900. — *Mycena rugulosa* v. Höhn. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl. Abt. 1. CXVII. 1011, 1908 p.p.

Fructifications of a typical tough fleshy consistency. Cap 0.5—5 cm in diam., at first hemisphaerical afterwards depressed till nearly infundibuliform, with a prominent umbo. Margin often lobed and undulating, after drying involute. Surface of pileus smooth, radially

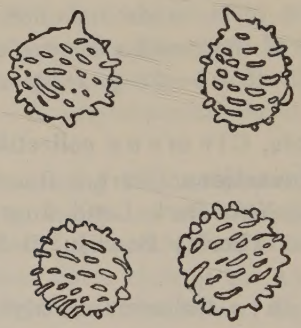


Fig. 1. *Bondarzewia Berkelyi.* — Spores.

striate, colour red brown or orange brown, darker at the umbo. Underside smooth, pale flesh colour or ochraceous, with a number of more or less distinct white veins, radiating from the top of the stalk. Those veins sometimes nearly wanting. Stalk white, subpruinose, hollow, 1—6 cm long, 0.5—3 mm broad. Hymenium covering the underside of the pileus. Basidia cylindric, 2—4 spored, 40—46 ⇌ 5—7 μ. Spores colourless, ovoid with lateral apiculus, protoplasmatic contents or 1 till 2 oildrops: 8—11 ⇌ 4—5 μ. Cystidia long cylindrical with pointed apex, 65—75 ⇌ 7—9 μ. Trama of pileus dimorphic, consisting of radiating colourless hyphae, intermingled with a network of much thinner yellow hyphae. The pruinose structure of the stipe is formed by ovoid or more elongated cells 16—24 ⇌ 7—11 μ.

Java, in the mountains on dead wood, stems and branches, common. Not found in the low country.

9. *Bondarzewia Berkeleyi* (Fr.) Singer Ann. Mycol. XXXIX. 47, 1941.

Syn.: *Polyporus Berkeleyi* Fr. Nov. Symb. Myc. 40, 1851. — *Polyporus eurocephalus* B. et Br. Journ. Linn. Soc. Bot. XIV. 48, 1875. — *Grifola Berkeleyi* (Fr.) Pilát, Atl. Champ. Eur. III, 56, 1936/42.

Specimen found, up till 20 cm high, 18 cm broad. Pilei imbricate, dimidiate, attenuated near the base into a stalk. All stalks united into a thick stem up till 8 cm in diam. near he base. Pilei with thick, more or less lobed and often slightly undulating border. Surface velvety, colour redbrown with darker concentric zones. Pores white at first, afterwards pale cream colour, rounded or slightly elongated, up till 1 mm in diam., edge finely floccose. Near the stem pores more strongly elongated. Context up till 1.5 cm thick, white, compact, fleshy. The velvety surface is formed by ascending hyphae up till 10 μ broad, slightly constricted at the septae and provided with a brownish orange fluid in the vacuoles. At places those hyphae are much longer, giving rise to the zones. Basidia 4 spored, attenuated near the base, 25—28 ⇌ 7—8.5 μ. Spores globose, colourless with central gutta, 7—8.5 μ in diam., the wall provided with very short ridges, which stain blue in J. All the hyphae of the fructification thinwalled and richly provided with protoplasm.

Java, Tjibodas, at the base of a tree.

The type of *P. eurocephalus* at Kew is in a bad shape. In the Herbarium of Bresadola at Stockholm however I saw material of our species, collected by v. Höhnel in Tjibodas, Java. Therefore from the same locality as our plant. On the label was written *P. eurocephalus* = *P. Berkeleyi* forma? As I cannot see any difference with *P. Berkeleyi* I consider *P. eurocephalus* a synonym of the former.

10. *Strobilomyces polypyramis* Hook. fil. ap. Berk. in Hooker's Journ. Bot. III. 78, 1851.

Cap at first hemisphaerical afterwards expanding, up till 8 cm in diam. of a dirty brown colour, wholly covered by nearly black floccose angular scales 1—8 mm in diam., largest in the centre, sometimes confluent and forming irregular patches. In the young stage a partial veil is extending from the margin of the pileis to the top of the stipe. This veil also covered by floccose scales. In older stages margin of cap appendiculate with the remains of the veil. Tube layer 6—8 mm high, decurrent on the stem, of a brown colour. Pores at first pure white, afterwards brown, 1—1.5 mm in diam. Flesh floccose and spongy, of a dirty white colour, becoming dark bistre on exposure to the air. Stalk long and slender, often somewhat sinuous, solid, sulcato-striate, brown, covered with dark floccose scales, which partially disappear in old specimens, 7—12 cm long, 10—12 mm broad. Top sometimes slightly enlarged and up till 15 mm broad. Basidia 4 spored 35—45 ⇌ 14—15 μ. Spores broadly ovoid, with blunt lateral apiculus, redbrown, covered with irregular nearly black tubercles, which often are confluent, giving rise to short, sometimes branched ridges and a crest near the top of the spore:

9—14 = 7—10 μ. Cystidia vesicular, 50—58 ⇌ 12—17 μ. In old age and after conservation the whole fructification takes a dull black colour.

J a v a. Bogor, Botanical Garden, on the ground.

From this species and *St. montosus* Berk. I have seen the types at Kew. They seem to me nearly related if not identical.

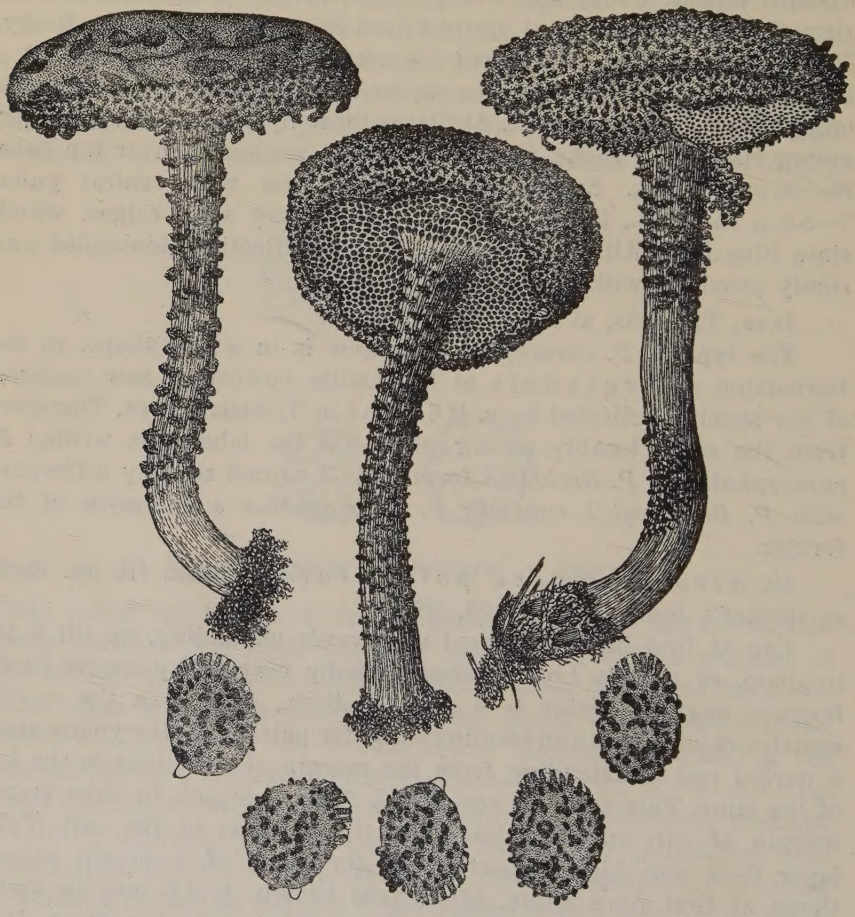


Fig. 2. *Strobilomyces polypyramis.*

11. **Heimiella** Boedijn nov, gen.

Gymnocarpus, pileus glaber, velum nullum; tubuli crassi, lutei; caro pallide colorata; stipes amplus, sulcato-striatus, ± glaber, basi leniter dilatatus; basidiis clavatis, tetrasporis; sporae subovoideae, reticulatae, pallide brunneo-flavae; cystidia ampullacea, tenuiter tunicata.

Gymnocarp, without a velum. Cap smooth, tube layer thick, yellowish. Flesh pale coloured. Stem long, solid, finely furrowed, nearly smooth, with a slightly swollen base. Basidia 4 spored, club-shaped. Spores subovoid, with a reticulum of raised bands, pale brownish yellow in colour. Cystidia flask-shaped, thinwalled.

Heimiella retispora (Pat. et Baker) Boedijn nov. comb.

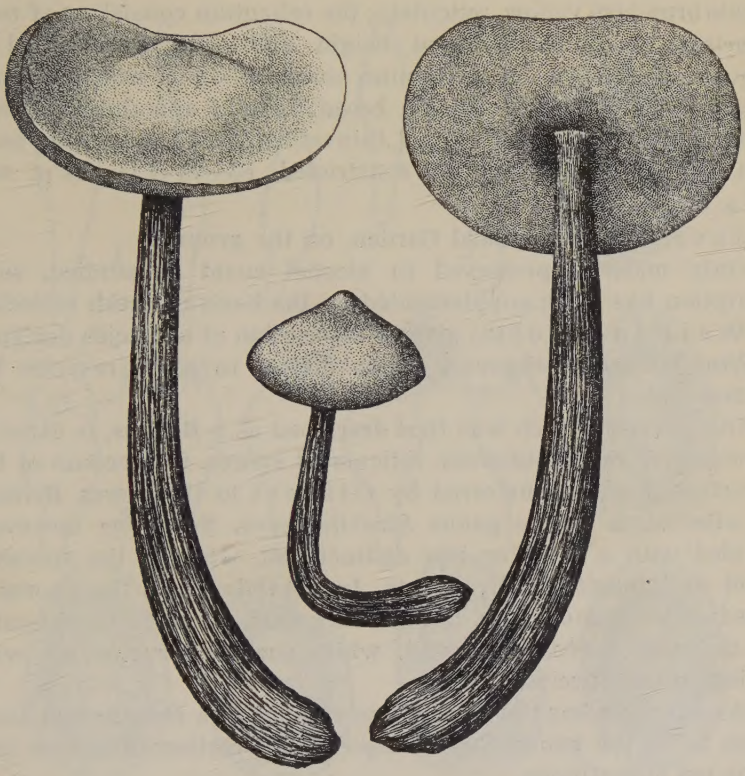


Fig. 3. *Heimiella retispora.*

Syn.: *Boletus retisporus* Pat. et Baker Journ. Straits Branch. R. Asiatic Soc. LXXVII. 72, 1918. — *Boletellus retisporus* (Pat. et Baker) Gilbert, Les Bolets, 108, 1931. — *Strobilomyces retisporus* (Pat. et Baker) Gilbert, Les Bolets, 108, 1931.

Cap at first bell shaped, often with a typical umbo, afterwards expanding and margin reflexed locally, 5.5—8 cm in diam. Surface smooth, seldom cracking in some places, Colour pale brown, darker in the centre. Tube layer easily separable from the pileus, thick, up till 1 cm near the middle, up till 5 mm near the margin. Pores cream colour, at first roundish, afterwards more or less elongated and up

till 0.5 mm in diam. Flesh pale yellowish, about 6 mm thick near the stalk, 1 mm near the margin. Stem long, solid, rugose, nearly smooth, with more ore less swollen base, brown, much darker than the pileus, 11—20 cm long, 1.5—3 cm broad at the base, 7—18 mm in the middle. Basidia 4 spored, clubshaped, 31—41 μ long, 14—17 μ broad at the top. Sterigmata conical, 2.5—5 μ long, 2—2.5 μ broad at the base. Spores obliquely attached to the sterigmata; subovoid, dirty yellow till pale brownish yellow, reticulate; the reticulum consisting of raised, colourless bands of different height and often interrupted and irregular, 15—18 ⇌ 9—11 μ. Hyaline border 1—1.5 μ, near the base of the spore sometimes up till 3 μ broad. Lateral apiculus masked by the border. Cystidia flask shaped, thinwalled, necks of varying length, often slightly undulating or constricted, 53—74 ⇌ 11—14 μ, necks 4—6 μ broad.

Java, Bogor. Botanical Garden, on the ground.

Only material preserved in alcohol could be studied, so the description has to be supplemented on the basis of fresh collections.

Wei Fan Chiu (19) gives a discription of a species designated as *Strobilomyces retisporus,* which differs in some respects from our material.

Our species, which was first described as a *Boletus,* is especially characterised by its subovoid, reticulated spores. On account of these characters it was transferred by Gilbert to the genus *Boletellus* and afterwards to the genus *Strobilomyces. Boletellus* however is provided with a more or less distinct veil, whereas the spores are fusoid and longitudinally striate. In *Strobilomyces* the spores are indeed of the same shape, but the very dark coloured fructifications are showing a prominent veil, while such a structure is wholly lacking in our species.

As our form has the general appearance of a *Boletus* and similar spores as in the genus *Strobilomyces.* the erection of a new genus seems not superfluous.

12. **Phlebopus portentosus** (B. et Br.) Boedijn nov. comb.

Syn. *Boletus portentosus* B. et Br. Journ. Linn. Soc. Bot. XIV. 46, 1875.

Cap convex, smooth, up till 20 cm in diam. Margin at first involute. Colour yellowish brown till greenish brown, about between old gold and buffy citrine or light brownish olive till buffy olive, in the centre sometimes tinged with Saccardo's umber and sometimes with some pale spots about naples yellow, dark olive buff or deep olive buff. Tube layer about 1.5 cm high, depressed round the stipe, dirty yellow, about old gold, orange citrine or aniline yellow. Orifices subangular 0.5—1 mm in diam. Wall of tubes rather thin. Stem thick, nearly smooth, sulcato-striate incrassated at the base, up till 12 cm

long, 7 cm broad at the base, 4 cm near the top. Colour dull blackish brown, with innate dark fibrils, at the base about buffy olive or clay-color tinged with black, above fuscous. At the top there is a rather sharply defined yellow zone, about amber yellow to chamois. Flesh 2.5—3 cm thick, pale yellow, about Massicot yellow, after cutting turning slowly bluish in some places, about pale niagara green till

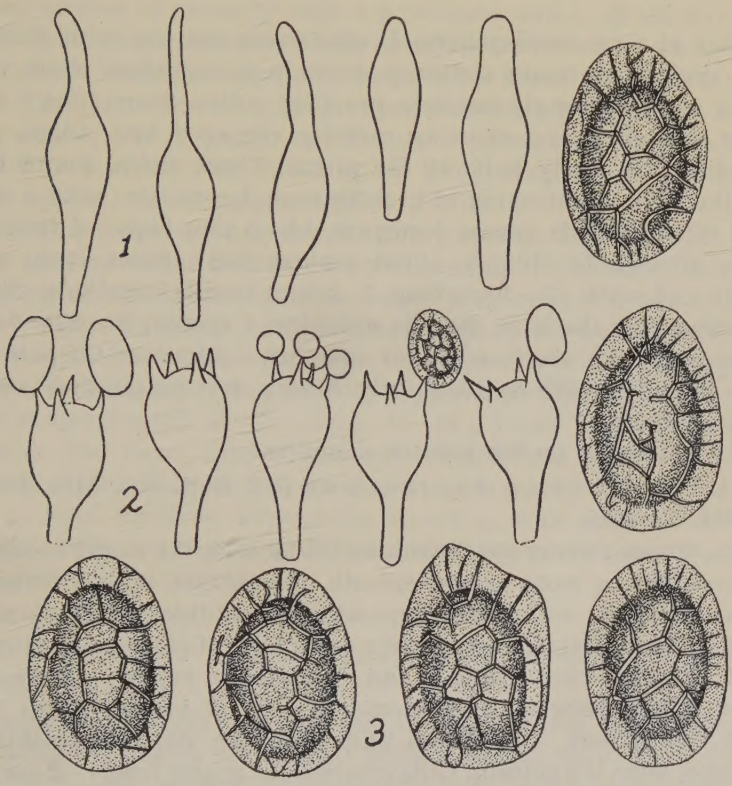


Fig. 4. *Heimiella retispora.* — 1. Cystidia. 2. Basidia. 3. Spores (much enlarged).

pale glaucous blue. In the stalk the flesh is dirty yellow, turning brownish in old age. Basidia clubshaped, 4 spored 40—45 ⇌ 6—8 μ. Spores yellowish brown, oval till subglobose, with large central gutta, 6—12 ⇌ 5—9 μ. No cystidia.

Sumatra, Java, on the ground, common.

Up to now this species was considered a *Boletus*. As can be seen from the description this form is better placed in the genus *Phlebopus*, characterised among other things by the relatively short tubes, the shape of the spores and the absence of cystidia.

For figures of this species see Boedijn (1).

13. *Clitopilus apalus* (B. et Br.) Petch Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya VI. 326, 1917.

Syn.: *Lentinus apalus* B. et Br. Journ. Linn. Soc. Bot. XIV. 45, 1875. — *Clitopilus orcellarius* Ces. Atti R. Accad. Sc. Fis. Matem. Napoli VIII. 1878. — *Clitopilus bogoriensis* Henn. et Nym. Monsunia I, 155, 1900. — *Clitopilus crispus* Pat. Bull. Soc. Myc. Fr. XXIX. 214, 1913.

Cap at first hemisphaerical, afterwards convex with flattened often sligthly depressed centre, 2—6 cm in diam. Colour chalk white. Border at first strongly involute, provided with a filmy fringe, afterwards spreading and showing radially arranged low ridges, often extending till nearly halfway the pileus. Flesh white, 2 mm broad near the stem, diminishing in breadth near the margin; with a strong smell of meal. Gills dense, decurrent, 1.5—3 mm high; at first dirty white, afterwards pinkish, about pinkish buff. Stem even, white, smooth and solid, 1.5—4 cm long, 3—8 mm broad, sometimes slightly thickened near the base, Basidia cylindric 4 spored, 20—24 ⇌ 7—8 μ. Spores oval with short and blunt apiculus, subhyaline till pale dirty pink, provided with 8—10, mostly 8 very low longitudinal ridges, 7.5—9 ⇌ 4.5—6 μ.

Java, Bogor on the ground, common.

14. *Tricholoma lactescens* Pat. Bull. Soc. Myc. France, XXXIII. 59, 1917.

Caespitose; many specimens up till 50 with the stalks connate at the base. Pileus more or less smooth, the surface with a texture as chamois leather, with easily separable rather thick outer skin 15—30 cm in diam. Margin more or less undulating. Colour pale yellowish, about between ivory yellow and Marguerite yellow, centre dirty brown, about between avellaneous and wood brown. Flesh thick, white and spongy, 11—22 mm thick near the stalk diminishing in thickness near the margin. Gills emarginate, nearly free, 1—2 cm high, edge crenate, colour yellowish white, about ivory yellow. Stalk about same colour as the cap, in places spotted with dirty brown, slightly striate and also provided with an easily separable outer skin; solid, interior white, 10—30 cm long, 1.5—3 cm broad. Trama of gills compact, consisting of hyphae 6—15 μ broad, colourless, constricted at the septae, running chiefly parallel with the hymenium. Subhymenial layer 36—45 μ broad, pseudoparenchymatic in structure, consisting of irregular cells 3—6 μ long. Basidia 4-spored, clubshaped, 33—36 μ long, 4.5—6 μ broad at the top. Sterigmata 2—3 μ long. Spores colourless, elliptic 5—6 ⇌ 3—4 μ, with a large central gutta.

From the gill trama long fusoid elements are ascending and protruding between the basidia. They are often wavy, thinwalled,

more or less pointed at the apex, with weakly refractive contents, 45—66 ⇌ 9—13 μ. This species is typical non putrescent.

Java. Bogor, Tjemplang near Semplak, on the ground between grass.

15. **Leucocoprinus dolichaulus** (B. et Br.) Boedijn nov. comb.

Lepiota dolichaula B. et Br. Trans. Linn. Soc. London XXVII, 150, 1871.

Cap convex at maturity with a prominent umbo, up till 15 cm in diam., white with numerous scattered small brown scales and a dark brown umbo. Near the edge some large white flocci. Flesh soft, white up till 1 cm or more thick. Gills rather crowded up till 1.5 cm broad, cream colour, free, in larger specimens a free zone up till 1 cm broad round the top of the stalk. Stem up till 20 cm long, 10—12 mm broad, cream colour, rather equal, slightly fibrillous, hollow. Base often swollen and floccose, top penetrating in pileus up till the umbo. Ring white, situated about 3—5 cm from the apex of the stipe, movable, consisting of an adpressed white band, passing into a nearly horizontal part, the underside of which is covered by brown scales. Trama of gills typical spongy, with large cavities everywhere between the separate threads. Subhymenium layer pseudoparenchymatic. Basidia 4 spored clubshaped, 20—35 μ long, 11—14 μ broad at the top, up till 6 μ near the base. Spores elliptic, thickwalled, with very short apiculus at the base and a small germpore at the top: 11.5—17 ⇌ 7—10 μ, most common dimensions 15 ⇌ 8 μ, with several small or one large gutta. On edge of gills broad clubshaped cells 24—29 μ long. 7—14 μ broad near the top.

Java. Bogor, on the ground.

16. *Coprinus hexagonosporus* Josserand Rev. Myc. XIII. 83, 1948.

Ephemeral species. Cap 2—5 mm in diam. at first hemisphaerical afterwards expanding and plane; plicate, pubescent at first. Colour brown at the disc, greyish in the margin area. Flesh nearly wanting. Gills free, about 1 mm broad, soon black and deliquescing. Stipe 2—4 cm long, about 0.5 mm broad, hollow, white, afterwards greyish. Basidia clubshaped 4 spored, 20—25.5 ⇌ 8—9.5 μ. Spores dark chestnut brown, flattened, in face view six-sided, in side view elliptical, with a germpore under the nodule at the top of the spore 11—14 ⇌ 5.5—9 μ. On the cap are thinwalled, clubshaped hairs, especially near the margin, 63—80 μ long, 12—15 μ broad at the top, 5—7 μ near the base. The stalk consists of strictly parallel hyphae 7—18 μ broad.

Sumatra, Kampong Baroe near Medan on cowdung; Java. Bogor, on horse dung.

In a former publication (Boedijn 1) the Sumatra material was erronously assigned to *C. papillatus* Fr.

17. *Copelandia* Bres. Hedwigia LIII. 51, 1913.

This genus was based on a *Panaeolus* from the Philippines, characterised by presence of cystidia and according to Bresadola this species is *P. papilionaceus* (Fr.) Quél.. But apart from the fact, that this form does not occur in Malaysia, *P. papilionaceus* has no cystidia as was rightly noticed by Romagnesi (11). However there is a very common species viz. *P. cyanescens* B. et Br., which is provided with typical cystidia, in shape similar to those seen in the genus *Inocybe*. This species is widely distributed in our region.

For that reason there can be no doubt, that Bresadola founded his genus on *P. cyanescens*. Berkeley and Broome who described the species from Ceylon, have not given microscopical details. It is strange, that Petch (10) in redescribing the species omits the presence of cystidia. That may be the reason why it was overlooked by Bresadola. Up to now our genus rests monotypic.

Copelandia cyanescens (B. et Br.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Panaeolus cyanescens* B. et Br. Journ. Linn. Soc. Bot. XI, 557, 1871.

Pileus 1—3 cm in diam., hemisphaerical, margin sulcate, at first pale ochraceous and slightly viscid, afterwards pale greyish, sometimes ochraceous in the centre. Flesh thin, white. Stalk 6—12 cm long, 1—3 mm broad, straight or slightly bent, white, smooth, hollow. Gills adnate, up till 5 mm broad, black with a white edge. Basidia 4 spored. Spores subglobose, apiculate (citriform) with a distinct germpore, dark blackish brown, 12—16 ⇌ 9—11 μ. Cheilocystidia club-shaped, thinwalled 25—27 ⇌ 7—8 μ. Pleurocystidia ventricose till flaskshaped thickwalled near the apex, which is mostly incrusted, pale yellowish with in the fresh state a blue zone near the top, 43—62 ⇌ 13—16 μ.

Whole fungus turning blue when bruised.

Sumatra, Java, on dung and rich soil, common.

A figure of the species, including the cystidia is to be found by Boedijn (1).

18. *Agaricus crocopeplus* Berk. et Br. Journ. Linn. Soc. Bot. XI, 546, 1871.

Syn.: *Agaricus chrysocyclus* Berk. et Br. l. c. XI. 550, 1871. — *Lepiota aurantiaca* P. Henn. Monsunia I, 21, 1900.

Pileus at first hemisphaerical with a more or less involute margin, afterwards convex, 2.5—6 cm in diam., creamcolour, covered by erect pointed scales of a brilliant orange colour, about salmon orange or orange chrome. Those scales arranged in dense set rings, closest near the centre. Margin appendiculate by flocci of the same

colour. Flesh dirty white, about 5 mm thick near the stem, rapidly thinning out near the margin. Gills free, crowded 3—4 mm high, for a long time pure white, afterwards dull brownish black; edge nearly white. Stalk 5—9 cm long, 6—8 mm broad, sometimes slightly swollen at the base; creamcolour, clothed below the ring with orange flocci, most profusely just under the ring, at first stuffed, then hollow. Basidia 4 spored. Spores dark blackish brown, elliptic, rather thickwalled, with lateral apiculus, 6—8 ⇌ 3.5—4 μ. On the edge of the gills there are thinwalled clubshaped hairs with yellow contents 27.5—45 ⇌ 5—15 μ.

Sumatra, Java, among grass on the ground, Common.

19. **Inocybe Petchii** Boedijn nov. nom.

Syn.: *Inocybe umbonata* Petch Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya VI. 202, 1917 non Quélet, Champ. Jur. et Vosg. I. 110, 1876.

Cap at first conical, with a cortina extending from the margin of the pileus to the top of the stipe. Afterwards expanding and broadly campanulate till convex, with a prominent umbo, 1.5—6 cm in diam., 1.5—3 cm high. Surface fibrillose-scaly, striate. Colour brown, about between tawny and ochraceous tawny. Flesh greyish, very thin, except in the umbo. Gills adnexed till nearly free, up till 5 mm broad near the margin, diminishing in breadth near the stipe. Colour greyish brown about Isabella colour, edge white. Stem long and slender with slightly bulbous base, solid, stuffed with a watery tissue, striate, at first covered by adpressed dark scales, becoming glabrous, 9.5—18 cm long, 2—6 mm broad, bulbous base 5—10 mm in diam., Colour dark brown, about between snuff brown and bister. Trama of pileus homomorphic, consisting of septated hyphae up till 28 μ broad, running chiefly parallel with the surface. Subhymenial layer hardly developed. Basidia short clubshaped, 4 spored, 40—45 ⇌ 12—16 μ. Sterigmata up till 9 μ long. Spores yellowish brown, subglobose, stellately nodulose, with 3 till 4 blunt spines diverging from each nodule, 8—12 μ in diam., spines up till 5 μ long. Cystidia on face of gills and top of stipe, ventricose till flaskshaped, thickwalled with incrusted apex, 35—60 ⇌ 12—20 μ. Wall up till 3 μ broad near the apex. — In some of the specimens, one of the 4 spores on the basidia rests frequently undeveloped.

Java, Tjibodas, on the ground, not rare.

20. **Fulvidula insularis** Boedijn nov. comb.

Syn.: *Flammula insularis* Boedijn, Bull. Jard. Bot. Buitenzorg sér. 3. XVI. 408, 1940.

21. **Fulvidula malayana** Boedijn nov. comb.

Syn.: *Flammula malayana* Boedijn Bull. Jard. Bot. Buitenzorg sér 3. XVI. 410, 1940.

22. **Conocybe zeylanica** (Petch) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Galera zeylanica* Petch, Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya, VI. 317, 1917.

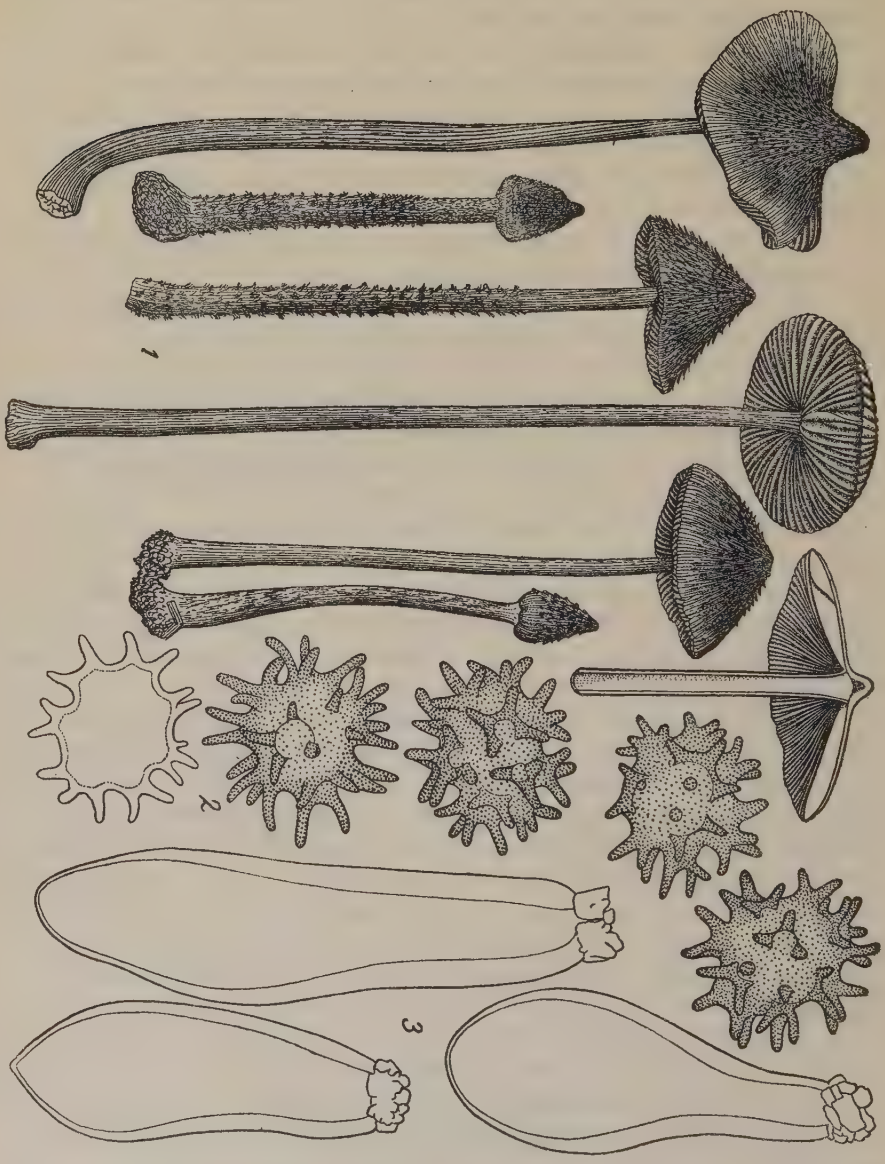


Fig. 5. *Inocybe Petchii*. — 1. Sporophores. 2. Spores, one in optical section. 3. Cystidia.

23. **Galerina sulciceps** (Berk.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Marasmius sulciceps* Berk. Lond. Journ. Bot. VI. 490, 1847.—

Material from Sumatra was erroneously assigned by me (Boedijn 1) to *Galera lateritia* Fr.

Phaeomarasmius sulciceps (Berk.) Scherffel Hedwigia XXXVI. 289, 1897.

This is most probably a poisonous species (Boedijn 3). But the insertion into the genus *Phaeomarasmius* cannot be maintained. The brown coloured spores are warted, safe for a smooth area near the apiculus. Those spore characters and the presence of large flask-shaped cystidia are typical for the genus *Galerina.*

24. **Groveolopsis** Boedijn nov. nom.

Syn.: *Septoriopsis* v. Höhn. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math. Nat. Kl. Abt. 1, CXXIX. 168, 1920, Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 3. sér. VI. 7, 1924 non Frag. et Paul, Bol . Soc. Hist. Nat. XV. 127, 1915 nec Stevens et Dalb. Mycologia, XI. 4, 1919.

Groveolopsis pandani (v. Höhn.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Septoriopsis pandani* v. Höhn. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math. Nat. Kl. Abt. 1, CXXIX. 168, 1920.

25. **Rhinotrichum spirale** (Penz. et Sacc.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Physospora spiralis* Penz. et Sacc. Malpighia, XV. 241, 1901.

According to Linder (7) the name *Rhinotrichum* cannot be maintained and has to be replaced by *Oidium.* The well known conidial fructifications of the *Erysiphaceae* are then to be assigned to *Acrosporium.* As the name *Oidium* in the old conception is widely used especially in phytopathological literature, such an alteration seems not recommandable.

26. **Titaea costaricana** (Syd.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Aorate costaricana* Syd. Ann. Mycol. XXVII. 84, 1929.

Parasitic on *Meliola.* Invisible to the naked eye. Mycelium colourless, branched, indistinctly septate, especially covering the setae of the host, 0.5—1.5 μ broad. Conidia on very short lateral branches, often nearly sessile; mostly 6 celled, the cells arranged in an indistinct flat spiral. Basal cell 2.5—3 μ in diam., provided with mostly 3 long filiform setae, 11—23 μ long, 0.5—1 μ broad near the base. Seldom the tips of these setae slightly swollen. Basal cell surrounded in its upper half by mostly 5 slightly angular cells, 3—4.5 μ in diam. The whole conidium without the setae 8—12 μ in diam. In case of 2 basal cells, the uppermost only bearing setae.

Java, Bogor, on the colonies of *Meliola* spec. div.

27. *Pseudocamptoum fasciculatum* (Cke. et Mass.) Mason in Ciferri Micoflor. Doming. Estac. Agron. de Moca Ser. B. Botan. XIV. 55, 1929.

Syn.:*Monotospora fasciculata* Cke. et Mass. Grevillea XXI. 29, 1892. — *Pseudocamptoum citri* Frag. et Cif. Bol. R. Soc. Espan. XXV. 9, 454, 1925. — *Camptoum palmarum* Boedijn, Rec. Trav. Bot. Néerl. XXVI. 432, 1929. *Monotospora reniformis* Teng Contr. Biol. Lab. Sc. Soc. China VIII. 42, 1932.

Gregarious. Conidiophores fasciculate, unbranched, septated, dark brown, paler near the apex 150—340 ⇌ 5—8 μ. Conidia solitary at the top, at first globose and colourless, afterwards crescent shaped, flattened and dark brown, 14—20 ⇌ 9—12 μ.

Sumatra, Java, on dead leaves and leafstalks of palms common.

28. *Scolecotrichum cinnamomi* Rac. Paras. Algen und Pilze Java's II. 40, 1900.

Syn.: *Cladosporium superficiale* Petch Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya IX. 327, 1925.

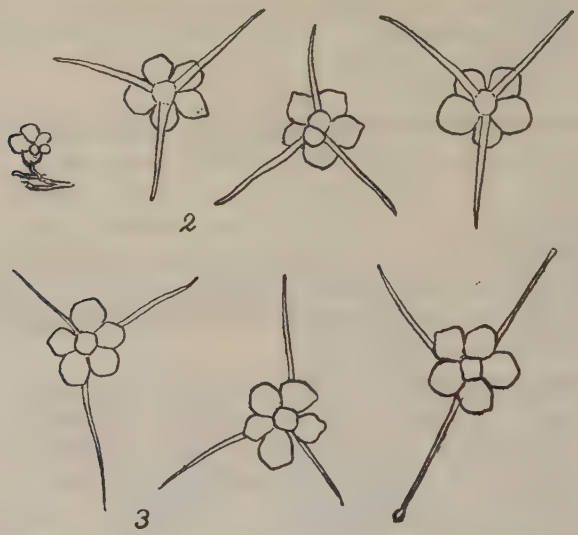


Fig. 6. *Titaea costaricana.* — 1. Immature conidium. 2. Conidia bottom view. 3. Conidia, top view.

Colonies hypophyllous, forming large dull greysh black patches up till 5 cm in diam., by confluence often much larger. Afterwards the leaf under the colonies dying off, giving rise to large pale brown, sharply defined spots. In the leaf there is a strongly branched and septated, hyaline till subhyaline intercellular mycelium, traversing nearly the whole tissue, occasionally even reaching the upperside and forming there an external mycelium and conidiophores. On the underside of the leaf there is a dense layer about 7 μ high of brown, branched and septated hyphae. Mostly only from the border of this conidiophores are arising. They are straight or slightly bent, brown, mostly unbranched, septated, nodulose at the apex, 50—108 ⇌ 2.5—3.5 μ. Conidia solitary or seldom 2 at the top of the conidio-

phores, 1—3 celled, mostly 2 celled, pale olivaceous, mostly faintly rough, sometimes slightly constricted at the septae; very variable as to shape and dimensions: eggshaped, clubshaped till cylindric. 7—11 ⇌ 3—3.5 μ; the elongated conidia 12.5—22 μ long.

Java, Bogor, on living leaves of *Cinnamomum zeylanicum.*

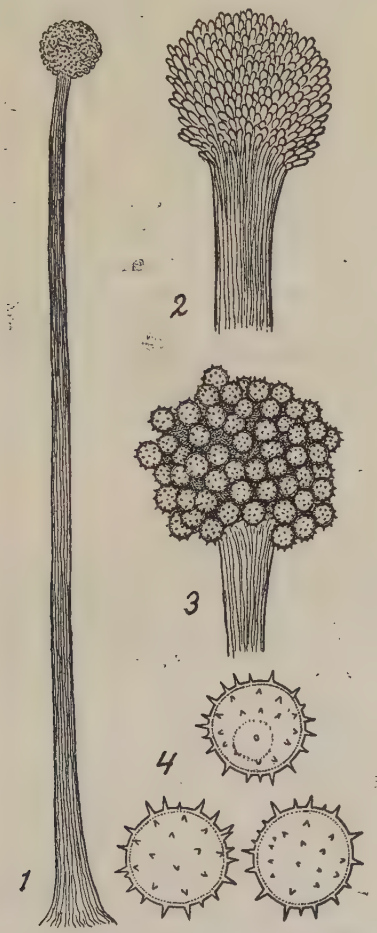


Fig. 7. *Stilbellula pallida.* — 1. Synnema. 2. Capitulum without conidia. 3. Capitulum with conidia. 4. Conidia.

29. **Stilbellula** Boedijn nov. gen.

Synnemata gregaria, pallide colorata; stipes ex hyphis parallele positis, septatis, connatis, subhyalinis compositus; capitulum globosum; conidiophora ex apice hypharum divergentia, simplicia; conidia acrogena, solitaria, globosa, hyalina, echinulata, continua.

Synnemata composed of septated pale coloured hyphae, running strictly parallel. Capitulum globose. At the top of the stipe the conidiophores diverging and each forming a sole conidium Conidia onecelled, globose, hyaline, echinulate.

Stilbellula pallida Boedijn nov. spec.

Synnemata 1.5—3 mm longa. Capitula alba vel pallide rosea; stipes dilute ochraceus, basi 60—77 μ, circa medium 24—48 μ, in apice 9—38 μ crassus ex hyphis parallele positis, septatis, connatis 1—1.5 μ crassis compositus; conidiophora simplicia, 2.5—4 μ crassa, ex apice stipitis hypharum oriunda et divergentia; conidia acrogena, solitaria, globosa, hyalina, echinulata, continua, 7.5—10 μ diam.

Synnemata 1.5—3 mm long, pale ochraceous, with a globose, white till very pale rose-coloured head. Stem very compact, at the base 60—70 μ, in the middle 24—48 μ, at the top 9—38 μ broad; consisting of hyphae 1—1.5 μ broad, running strictly parallel to each other. At the top the hyphae forming conidiophores 2.5—4 μ broad, converging and giving rise to the capitulum, which without conidia is 53—103 μ in diam. Conidia globose, colourless, covered by hyaline spines, 7.5—10 μ in diam., the spines 1.5—2 μ long.

Java, Depok, gregarious on freshly felled bamboo culms.

Literature.

1. Boedijn, K. B., Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora von Sumatra. Rec. Trav. Bot. Neerl. XXVI. 1929, p. 396—439, 17 fig.
2. — The genera *Phillipsia* and *Cookeina* in Netherlands India. Bull. Jard. Bot. Buitenzorg sér. 3. XIII. 1933, p. 57—76, 7 fig.
3. — A poisonous species of the genus *Phaeomarasmius*. l. c. sér 3. XVI. 1938, p. 76—82, 2 fig.
4. — The Mycetozoa, Fungi and Lichenes of the Krakatau group. l. c. sér. 3. XVI. 1940, p. 358—429, 14 fig.
5. Heim, R., Observations sur la flore mycologique malgache. III. Trois Bolets gigantesques d'Afrique et de Madagascar. Rev. Mycol. n. s. I. 1936, p. 3—18, 2 fig. 4 pl.
6. Kanouse, B. B., The genus *Plectania* and its segregates in North America. Mycologia XL. 1948, p. 482—497, 12 fig.
7. Linder, D. H., A contribution towards a monograph of the genus *Oidium*. Lloydia V. 1942, p. 165—207, 7 pl.
8. Mason, E. W., Annotated account of fungi received at the Imperial Mycologcal Institute, List II. fasc. 2, 1933, 67 pp., 19 fig.
9. Miller, L. W., The genera of *Hydnaceae* Mycologia XXV. 1933. p. 286—302.
10. Petch, T., Revisions of Ceylon Fungi. Ann. R. Bot. Gard. Peradeniya. IV. 1907, p. 21—68.
11. Romagnesi, H., Essai d'une classification générique des Agarics ianthinosporés et mélanosporés. Rev. Mycol. n. s. I. 1936, p. 27—36.
12. Romagnesi, H., Sur quelques groupements naturels d'Agarics ochrosporés. l. c. n. s. I. 1936, p. 207—213.
13. Seaver, F. J., *Humaria* and *Lachnea*. Mycologia XL, 1948, p. 498—499.

14. Singer, R., Das System der *Agaricales*. Ann. Myc. XXXIV. 1936, p. 286—378.
15. — Das System der *Agaricales* II. l. c. XL, 1942, p. 1—132.
16. — Das System der *Agaricales* III. l. c. XLI. 1943, p. 1—189.
17. — The *Boletineae* of Florida with notes on extralimital species. Farlowia II. 1945, p. 97—141, 1 pl.
18. Smith, A. H., Studies in the dark spored Agarics. Mycologia XL, 1948, p. 669—707, 93 fig.
19. Wei Fan Chiu, The Boletes of Yunnan. Mycologia XL, 1948, p. 199—231.

Fungi beltsvillenses.

II.

Von F. Petrak (Wien).

2. *Ellisiodothis qualeae* Chard.

Dieser Pilz wurde in Mycologia XXXII. p. 203 (1940) beschrieben, bezüglich seiner systematischen Stellung aber ganz verkannt. Auf Grund der Untersuchung eines Originalexemplares teile ich hier vor allem eine ausführliche Beschreibung mit:

Schon mit einer Lupe kann man leicht feststellen, dass auf den Blättern zwei verschiedene Pilze vorhanden sind. Hypophyll sieht man ganz flache, in der Mitte meist mit einer kleinen, im Umriss rundlichen oder elliptischen, seltener ziemlich unregelmässigen, sehr schwach und flach konvex vorgewölbten Scheibe versehene, matt schwarzbraune Stromakrusten und ziemlich grobwarzige, mehr oder weniger glänzende und tief schwarze, dem Anschein nach nur hypophyll auftretende Stromata. Der zuerst genannte Pilz mit den ganz flachen Stromakrusten entwickelt sich auf und in der Epidermis, wo ein, in der Mitte ca. 100 μ dickes, gegen den Rand allmählich dünner werdendes, im Umriss rundliches oder elliptisches, seltener ziemlich unregelmässiges, flach polsterförmiges Stroma gebildet wird. Es besteht oben aus einer ca. 20—35 μ dicken Deckschicht von rundlich eckigen, ca. 4—6 μ grossen, ziemlich dickwandigen, durchscheinend schwarzbraunen Zellen, die sich weiter innen rasch entfärben und in ein ca. 20—50 μ dickes, hyalines, auf sehr dünnen Querschnitten fast mäandrisch zelliges Binnengewebe übergehen. Dieses geht unten plötzlich in eine ca. 6—12 μ dicke Basalschicht über, die genau so wie die Deckschicht gebaut ist. Ungefähr in der Mitte dieser Stromakruste entspringt von der Unterseite der Basalschicht eine ca. 150 μ hohe, ca. 100 μ dicke, durch das ganze Mesophyll bis in die Epidermis der Blattoberseite vordringende Stromasäule, die teils aus sehr gebräunten und verschrumpften Resten des Substrates, teils aus schwarzbraunen Zellen des Stromagewebes besteht und nach aussen meist ziemlich scharf begrenzt ist. Epiphyll entwickelt die Stromasäule in der Epidermis ein Gegenstroma, das eine kleine, im Umriss rundliche, sehr flach konvex vorgewölbte, schwärzliche, in der Mitte eines rundlichen, untypischen, mehr oder weniger unscharf begrenzten, ca. 0.5—1 mm

grossen Blattfleckens einnehmende Scheibe bildet. Dieser Pilz ist völlig steril und in der Entwicklung so wenig vorgeschritten, dass sich über seine systematische Stellung gar nichts aussagen lässt.

Diese sterilen Stromata sind zuweilen von einem Parasiten befallen, der aber auf den stärkeren Nerven auch als typischer Blattparasit auftreten kann. Ihn hat Chardon als *Ellisiodothis qualeae* beschrieben. Die Stromata dieses Pilzes treten viel spärlicher auf, sind im Umriss nur selten rundlich oder elliptisch, meist ziemlich unregelmässig, ca. 1—2 mm gross, auf den Nerven mehr oder weniger stark gestreckt und dann bis ca. 10 mm lang. Sie bestehen aus mehreren, meist 2—6, auf den Nerven oft noch viel zahlreicheren ein- seltener undeutlich zweischichtig angeordneten, miteinander mehr oder weniger, oft vollständig verwachsenen selten rundlichen oder eiförmigen, durch gegenseitigen Druck meist stark abgeplatteten und dann oft sehr unregelmässigen Perithezien, die mit einem flachen, papillenförmigen Ostiolum versehen sind. Diese Stromata sind unten mit dem Wirtsstroma so vollständig verwachsen, dass sich kaum angeben lässt, welche Teile des Hypostromas dem Wirte und welche dem Parasiten angehören. In grösseren Hohlräumen des Mesophylls werden von dem Parasiten aber oft grössere oder kleinere, stromatische Komplexe gebildet, die aus parallelen, fast hyalinen oder nur sehr hell graubräunlich gefärbten, oft ziemlich undeutlichen Zellreihen bestehen. Die Wand der Perithezien ist sehr verschieden, im Inneren der Stromata, wo die Seitenwände ganz miteinander verwachsen sind, oft nur ca. 5—10 μ, aussen, besonders am Grunde und am Scheitel bis ca. 50 μ dick, von brüchig kohliger Beschaffenheit und besteht aus der nur ca. 3—4 μ dicken, konzentrisch faserig kleinzelligen Peritheziummembran, die besonders aussen durch mehr oder weniger dicke, pseudoparenchymatische Stromaschichten von rundlich oder unregelmässig eckigen, etwas dickwandigen, fast opak schwarzbraunen, 3—8 μ grossen Zellen verstärkt wird, stellenweise, besonders unten aber auch mehr oder weniger hyphig gebaut sein können. Aszi sehr zahlreich, dünn zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen ca. 20 μ langen Stiel übergehend, dünn- und zartwandig, 8-sporig, p. sp. ca. 60—75 μ lang, 4—6 μ breit. Sporen einreihig hintereinander oder etwas schräg liegend, länglich ellipsoidisch, beidendg breit abgerundet kaum oder nur schwach verjüngt, selten ungleichseitig, einzellig, hyalin, mit ziemlich feinkörnigem Plasma, 7,5—10 μ lang, 4—5,5 μ breit. Metaphysen ziemlich zahlreich, aber schon ganz verschrumpft und verschleimt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Welche Gründe den Autor veranlasst haben, diesen Pilz in die den Polystomellaceen angehörende Gattung *Ellisiodothis* einzureihen, ist mir ganz unklar. Wie bereits oben erwähnt wurde, kann

über die systematische Stellung des sterilen Blattparasiten überhaupt nichts ausgesagt werden. Der auf ihm parasitierende Pilz ist aber eine ganz typische *Bagnisiopsis* subgen. *Phoenicostroma* (Syd.) Petr., mit deren Typusart er in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt. Ob die Sporen im Reifezustand mehr oder weniger gefärbt sind, lässt sich nicht feststellen, weil nur jüngere Entwicklungsstadien mit unreifer Fruchtschicht vorliegen. Der Pilz muss aber jedenfalls als *Bagnisiopsis qualeae* (Chard.) Petr. comb. nov. eingereiht werden.

3. Discosia nobilis Petr. n. spec.

Pycnidia late et laxe dispersa, lenticularia, ambitu orbicularia vel late elliptica, interdum subangulosa et plus minusve irregularia, in epidermide evoluta, 600—1200 μ diam., omnino clausa, in maturitate irregulariter disrumpentia, strato basali et strato tegente prosenchymatico, atro-olivaceo; conidia anguste et oblique fusoidea, plus minusve lunulata, raro fere recta, antice paullatim attenuata, postice obtusiuscula et setula tenuissima, recta vel curvula ornata; conidiophora in strato basali tantum densissime stipata, brevissime subulato-filiformia.

Fruchtkörper hypophyll, ohne Fleckenbildung weitläufig, ziemlihc regelmässig und locker zerstreut, selten auch epiphyll, dann aber meist nur ganz vereinzelt oder stellenweise kleine Gruppen bildend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch oft etwas stumpfeckig, dann mehr oder weniger unregelmässig, 600—1200 μ im Durchmesser, linsenförmig, in der Mitte ca. 100—150 μ dick, sich der Hauptsache nach in der Epidermis entwickelnd, oben mit ihrer Aussenwand klypeusartig verwachsen, in trockenem Zustande am Scheitel mehr oder weniger konkav eingesunken, völlig geschlossen, bei der Reife wahrscehinlich ganz unregelmässig aufreissend. Basalschicht ca. 9—12 μ dick, aus senkrecht parallelen Reihen von teils isodiametrischen, ca. 3—5 μ grossen, teils mehr oder weniger gestreckten, dann bis ca. 8 μ langen, dünnwandigen, dunkel schwarzbraunen Zellen bestehend. Deckschicht mehr oder weniger konvex vorgewölbt, meist ca. 30—40 μ, stellenweise auch bis ca. 60 μ dick, von gleichem Bau wie die Basalschicht, innen plötzlich in eine ca. 9—15 μ dicke Schicht von hyalinen oder nur sehr hell gelblich gefärbten, rundlich eckigen, ca. 3—5 μ grossen, zartwandigen Zellen übergehend, sich mit der Basalschicht unter einem sehr spitzen Winkel vereinigend und mit ihr einen ca. 50—100 μ breiten, der Epidermis eingewachsenen, flügelartigen, 20—30 μ dicken Rand bildend. Der Konidienraum ist besonders unten oft etwas buchtig oder gelappt. Konidien massenhaft, schleimig verklebt zusammenhängend, sehr schmal spindel- oder kahnförmig, schwach halb-

mondförmig gekrümmt oder fast gerade, subhyalin, in Mengen ziemlich dunkel honiggelb, einzellig, in der Mitte zuweilen mit einer undeutlichen Inhaltsteilung oben stark verjüngt und stumpf zugespitzt, unten kaum verjüngt und seitlich mit einer ca. 5—8 μ langen, am Grunde ca. 0,5 μ dicken, allmählich verjüngten und sehr fein zugespitzten Zilie versehen, 10—12 μ lang, 2—2,5 μ breit. Konidienträger die Innenfläche der Basalschicht überziehend, sehr dicht stehend, pfriemlich stäbchenförmig, ca. 3—5 μ lang, 1 μ breit.

Auf dürren, abgefallenen Blättern, wahrscheinlich von *Quercus* spec., Costa Rica, Vara Blanca bei San José, II—III. 1931, leg. H. Schmidt.

Durch die verhältnismässig grossen, ziemlich regelmässig und locker zerstreuten, meist einzeln stehenden Fruchtkörper und die relativ kleinen Konidien ausgezeichnete und auffällige Art.

4. *Melanopsamma Milleri* Chard.

Diese Art soll nach der in Farlowia II. p. 465 (1946) mitgeteilten Beschreibung 59—64 ⇌ 9—12 μ grosse Sporen haben, eine Angabe, die entweder unrichtig oder auf eine grosse Variabilität der Sporendimensionen zurückzuführen ist. Auf einem mir vorliegenden Originalexemplare sind die Sporen lang und schmal spindelförmig, beidendig stark und allmählich verjüngt, stumpf, gerade, selten schwach gekrümmt, hyalin, in der Mitte septiert, kaum oder schwach eingeschnürt, 38—46 μ lang, 7—10 μ breit und enthalten ein feinkörniges, ziemlich stark lichtbrechendes Plasma. Ein mir vorliegendes, auf einem entrindeten Stamme von C. L. Shear gesammeltes Exemplar (Miami, Florida, 4. II. 1922) stimmt mit dem Originalexemplare vollständig überein, hat nur etwas kleinere, meist nicht über 40 ⇌ 9 grosse Sporen, und muss damit als identisch erachtet werden.

Dieser Pilz gehört sicher nicht in die Gattung *Melanopsamma*. Er lässt sich vorläufig nicht sicher beurteilen, weil seine Sporen noch sehr jung sind. Solche lang spindelförmige Sporen erhalten bei den hier in Betracht kommenden Gattungen schon sehr frühzeitig eine mittlere Querwand, während eventuell vorhandene, sekundäre Querwände oft erst sehr spät gebildet werden. Ich halte den Pilz für das unreife Stadium einer *Zignoella* und glaube, dass er vorläufig als *Zignoella Milleri* (Chard.) Petr. n. comb. einzureihen wäre.

5. Hercospora concinna Petr. n. spec.

Stromata irregulariter et laxe dispersa, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe plus minusve irregularia, omnino innata, superficiem corticis schistaceo-decolorantia, intus linea stromatica nigrescente

bene limitata, 1—2,5 mm diam.; perithecia dense aggregata, ellipsoidea vel ovoidea, saepe plus minusve irregularia, raro fere globosa, plerumque valde depressa, ostiolis cylindraceis, varie curvatis, fasciculatis punctiformiter erumpentibus praedita, 250—450 μ diam.; asci numerosissimi, cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, 50—60 $\rightleftharpoons$ 5—7 μ; sporae monostichae, ellipsoideae, utrinque late rotundatae vel attenuatae, rectae, raro inacquilaterae, circa medium septatae, non vel leniter constrictae, hyalinae, 8—10 $\rightleftharpoons$ 5—6 μ; pseudoparaphyses paucae tenuissime fibrosae, fere omnino mucosae.

Stromata weitläufig, ziemlich unregelmässig und locker zerstreut, meist einzeln, selten zu 2—3 dicht gedrängt beisammen stehend, dann oft ganz zusammenfliessend, sich in der Rinde und in den obersten Schichten des Holzes entwicklend, im Umriss rundliche, elliptische oder auch sehr unregelmässige, meist scharf begrenzte Flecken verursachend, die kaum oder nur sehr schwach konvex vorgewölbt und an 1—3 meist in der Nähe des Randes befindlichen Stellen, seltener in der Mitte von den in 1—3 Büscheln hervorbrechenden Mündungen punktförmig durchbohrt sind. Das Stroma ist unten von einer meist nicht tief in das Holz eindringenden schwärzlichen Saumlinie begrenzt, die an den Seiten emporsteigt und bis in die oberste Zellschicht des Periderms vordringend die äusserlich wahrnehmbaren, schiefergrauen Flecken verursacht. Das intramatrikale Stroma besteht aus grösseren oder kleineren, den Faserschichten des Substrates eingewachsenen, darin befindliche Hohlräume mehr oder weniger, oft vollständig ausfüllenden, ziemlich locker zelligen Komplexen von rundlichen oder ellipsoidischen, ziemlich stark lichtbrechenden, hyalinen, 5—10 μ grossen Zellen und ist dem intramatrikalen Stroma typischer *Diachora*-Arten sehr ähnlich. Perithezien in geringer Zahl, meist 3—6, selten mehr in einem Stroma, dicht, aber ganz unregelmässig gehäuft, kleine, in der Längsrichtung oft etwas gestreckte, ganz unregelmässige Gruppen bildend, sich unter dem Periderm entwickelnd, mit der Basis dem Holze oft etwas eingesenkt, stark niedergedrückt ellipsoidisch oder länglich eiförmig, selten fast rundlich, oft sehr unregelmässig, 250—450 μ gross, meist stark geneigt, bisweilen fast horizontal liegend, deshalb mit mehr oder weniger seitenständigen, ca. 50 μ dicken, bogig aufsteigenden, büschelig vereinigten, punktförmig hervorbrechenden, aber kaum vorragenden Mündungen. Peritheziummembran dünn- und ziemlich weichhäutig, ca. 10—15 μ dick, von pseudoparenchymatischem, aussen hell olivenbraun, nur am Scheitel etwas dunkler gefärbtem, innen völlig hyalinem, auf Querschnitten konzentrisch faserig gebaut erscheindendem, auf Flächenansichten ganz unregelmässig eckige, dünnwandige, 8—15 μ

grosse Zellen zeigendem Gewebe. Aszi sehr zahlreich, zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen Stiel verjüngt, dünn- und zartwandig, 8-sporig, p. sp. 50—60 ⇌ 5—7 μ. Sporen einreihig hintereinander oder schräg liegend, ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, nicht verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder nur sehr schwach eingeschnürt, hyalin, in der Jugend mit einem grossen Öltropfen in jeder Zelle, später mit homogenem, undeutlich feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, 8—10 ⇌ 5—6 μ Pseudoparaphysen sehr spärlich, breit- und sehr zartfädig. stark verschleimt, nicht deutlich erkennbar.

Auf dürren, dünnen *Quercus*-Ästen. — USA, Georgia, Tifton, 24. IV. 1932, leg. C. L. Shear, Nr. P 545.

Diese interessante Art ist habituell der *Valsonectria pulchella* Speg., die in Annal. Mycol. p. 40 (1936) ausführlich beschrieben wurde, sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihr aber durch die schiefergrauen Stromaflecken, durch die bis in das Holz eindringende Saumlinie, durch die häutige Beschaffenheit der Peritheziummembran und durch die hyalinen Sporen. In bezug auf den Bau des Stromas entspricht der Pilz dem *Diaporthe*-Typus gut, Fruchtschicht, Aszi und Sporen stimmen aber mit *Hercospora* überein. Der vorliegende Pilz wird deshalb am besten als eine *Hercospora*-Art mit schwächer entwickeltem Stroma aufzufassen sein.

6. *Didymosporium liquidambaris* Teng.

Auf dürren, noch hängenden Ästen von *Liqudambar styraciflua* habe ich in den Wäldern der Plant Industry Station Beltsville, Md., im Frühjahr 1950 sehr häufig und oft in grossen Mengen einen Pilz angetroffen, der durch die ziemlich grossen, schwärzlichen Flecken, welche die ausgetretenen und eingetrockneten Sporenmassen auf der ziemlich hellgrauen Rinde verursachen, sehr auffällig war, habituell ein *Melanconium* vermuten liess, sich bei der mikroskopischen Untersuchung aber als ein *Didymosporium* mit olivenbraunen, zweizelligen Konidien erwies. Er stimmt mit der kurzen Beschreibung von *Didymosporium liquidambaris* Teng in Contrib. Biol. Lab. Sci. Soc. China, Bot. Ser. VIII. p. 268 (1933) gut überein, hat nur etwas kleinere Sporen und wird von der chinesischen, auf *Liquidambar formosana* wachsenden Art gewiss nicht verschieden sein. Nachstehend teile ich eine kurze Beschreibung dieses schönen, auffälligen Pilzes mit:

Fruchtkörper weitläufig, regelmässig und dicht zerstreut, oft ganze Äste ringsum und gleichmässig überziehend, unter dem Periderm dem Rindenparenchym auf- und etwas eingewachsen, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft mehr oder weniger unregel-

mässig, sehr verschieden gross, meist ca. 400—1000 μ im Durchmesser. Basalschicht ca. 15—25 μ dick, aus rundlich eckigen, 3—5 μ grossen, ziemlich dünnwandigen, subhyalinen oder hell gelbbräunlichen, unten etwas dunkler gefärbten Zellen bestehend, sich stellenweise in mehr oder weniger zahlreiche, netzartig verzweigte, tiefer in das Substrat eindringende, 2—3 μ seltener bis 5 μ breite Hyphen auflösend. Konidien massenhaft, schleimig verklebt, das Periderm ziemlich stark konvex vorwölbend, länglich, ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig stumpf, unten oft sehr schwach verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, ungefähr in der Mitte septiert, nicht oder sehr schwach eingeschnürt, durchscheinend olivenbraun, mit deutlich sichtbarem, ca. 0,5 μ dickem Epispor und undeutlich feinkörnigem Plasma, 8—12 μ, meist ca. 10 μ lang, 4—5 μ breit, bei der Reife durch unregelmässige Risse des Periderms in schleimigen, schwarzen Ranken austretend. Konoidenträger die ganze Oberfläche der Basalschicht überziehend, sehr dicht stehend, stäbchenförmig, oben kaum oder schwach verjüngt, einfach, 8—15 μ selten bis ca. 20 μ lang, 1,5—2 μ dick.

7. Cryptodiaporthe liquidambaris Petr. n. spec.

Stromata irregulariter et laxe dispersa, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe plus minusve irregularia, nunc minora, usque 1 mm diam., nunc majora, usque 2 mm diam.; perithecia late ovoidea vel ellipsoidea raro fere globosa, saepe valde irregularia, 200— 300 μ diam., ostiolis cylindraceis, fasciculatis, punctiformiter erumpentibus sed vix prominulis praedita; pariete tenuiter membranaceo, pseudoparenchymatico, olivaceo; asci numerosissimi, cylindracei, cylindraceo-fusoidei vel subclavati, antice obtusi, postice in stipitem mox mucosum attenuati, tenuissime tunicati, 8-spori, p. sp. 50—62 $\rightleftharpoons$ 6,5—8 μ; sporae plus minusve distichae, raro monostichae, oblongo-fusoidae vel oblongo-ovoideae, utrinque obtusae et parum, postice interdum magis attenuatae, circa medium vel paulum infra medium septatae, non vel lenissime contractae, hyalinae, 10—13 $\rightleftharpoons$ 4—5 μ; pseudoparaphyses numerosae, mox mucosae.

Stromata mehr oder weniger weitläufig, unregelmässig und locker zerstreut, dem Rindenparenchym eingewachsen, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber oft sehr unregelmässig, meist klein, bis ca. 1 mm im Durchmesser, dann 3—6 Perithezien enthaltend, oft auch grösser, bis 2 mm Durchmesser erreichend und zahlreiche, unvollständig zweischichtig angeordnete Perithezien enthaltend. Nicht selten treten auch ganz isolierte oder in kleinen, unregelmässigen Gruppen locker zerstreut stehende Fruchtgehäuse auf. Perithezien rundlich, eiförmig oder ellipsoidisch, oft sehr unregel-

mässig, in trockenem Zustand stark zusammenfallend, 200—300 μ im Durchmesser, oben in die zylindrischen, ca. 60—70 μ dicken, von einem 15—20 μ weiten Kanal durchbohrten, büschelig vereinigten, durch kleine, rundliche Risse des Periderms hervorbrechenden, aber kaum vorragenden Mündungen zusammengezogen. Perithezienmembran dünn- und weichhäutig, ca. 15 μ dick, aus 2—3 Lagen von rundlichen oder unregelmässig eckigen, dünnwandigen, olivenbraunen, kaum oder schwach zusammengepressten, 5—10 μ, selten bis ca. 12 μ grossen Zellen bestehend. Aszi massenhaft, den ganzen Hohlraum des Gehäuses ausfüllend, in sehr verschiedener Höhe stehend, zylindrisch, oft etwas spindelig oder keulig, oben stumpf abgerundet, unten in einen verschieden langen, äusserst zarten, bald verschleimenden Stiel verjüngt, 8-sporig, p. sp. 50—62 ⇌ 6,5—8 μ. Sporen mehr oder weniger zwei-, seltener fast einreihig, länglich spindelförmig oder eiförmig, beidendig stumpf abgerundet und schwach gekrümmt, ungefähr in der Mitte oder etwas unterhalb derselben septiert, nicht oder nur schwach eingeschnürt, in der Jugend mit einem grösseren Öltröpfchen in jeder Zelle, später meist mit homogenem, sehr feinkörnigem, ziemlich stark lichtbrechendem Plasma, 10—13 ⇌ 4—5 μ; Pseudoparaphysen ziemlich zahlreich, breit fädig, sehr zartwandig, viele kleinere und grössere Öltröpfchen enthaltend, bald ganz verschleimend.

Auf dürren, noch hängenden Ästen von *Liquidambar styraciflua* in den Wäldern der Plant Industry Station, Beltsville, Md., 17. V. und 25. V. 1950.

Dieser Pilz ist auf hängenden Ästen von *Liquidambar* in den Wäldern der Plant Industry Station überall häufig anzutreffen. Er entspricht der Gattung *Cryptodiaporthe* sehr gut, hat aber eine typische *Discosporium*-Nebenfruchtform, was auf nähere, verwandtschaftliche Beziehungen zur Gattung *Melanconis* hinzuweisen scheint, die auch durch die Form und den Bau der Sporen angedeutet werden. Nachstehend teile ich die Beschreibung der Nebenfruchtform mit, die so wie die Schlauchform bisher noch nicht bekannt zu sein scheint, da ich beide in der mir zur Verfügung stehenden Literatur nicht finden konnte.

Discosporium liquidambaris Petr. n. sp.

Acervuli irregulariter et laxe dispersa, saepe solitaria, interdum bina complurave plus minusve aggregata, cortici innata, peridermio tantum leniter pustulatim elevato tecta, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe valde irregularia, ca. 300—800 μ diam., raro parum maiora, strato basali 10—15 μ crasso, contextu pseudoparenchymatico, subhyalino, extus pallide griseo- vel brunneo-olivaceo; conidia oblonga, breviter cylindracea, fusiformia vel subclavata, utrinque obtusa, nunc

vix vel parum, nunc plus minusve attenuata, recta, raro curvula, hyalina, continua, 8—14 ⇌ 2,5—4 μ; conidiophora in strato basali tantum evoluta, subulato-bacillaria, simplicia, 9—15 ⇌ 1,5—2 μ.

Fruchtkörper mehr oder weniger weitläufig, ziemlich unregelmässig und locker zerstreut, oft ganz vereinzelt in Gesellschaft von *Cryptodiaporthe liquidambaris* wachsend, selten gehäuft, dann oft verwachsen, im Umriss rundlich oder elliptisch, aber meist mehr oder weniger unregelmässig, mehrere Zellschichten tief unter der Oberfläche dem Periderm mit flacher oder nur sehr schwach konkaver Basis eingewachsen, meist 300—800 μ im Durchmesser. Basalschicht dem Rindenparenchym fest auf- und meist auch ziemlich tief eingewachsen, daher unten keine scharfe Grenze zeigend, die dem Substrat nicht eingewachsene, oberste Schicht meist 10 bis 15 μ dick, aus rundlich eckigen, 3—5 μ grossen, etwas dickwandigen, oben fast hyalinen, unten sehr hell olivenbräunlich gefärbten Zellen bestehend. Konidien massenhaft, sich unter dem ziemlich stark konvex vorgewölbten Periderm entwickelnd, länglich oder kurz zylindrisch, beidendig stumpf abgerundet, nicht oder nur sehr schwach, oft aber auch ziemlich stark verjüngt, dann mehr oder weniger spindelig, selten keulig, gerade oder ungleichseitig, selten schwach gekrümmt, einzellig, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit homogenem, feinkörnigem Plasma, 8—14 μ, meist 10—12 μ lang, 2,5 bis 4 μ breit, bei der Reife in subhyalinen, nach dem Eintrocknen sehr hell bernsteingelbe, spröde Krusten bildenden Ranken austretend. Konidienträger nur unten, die Innenfläche der Basalschicht sehr dicht überziehend, pfriemlich stäbchenförmig, einfach, 9—15 μ lang, unten 1,5—2 μ dick.

8. *Odontotrema rhopalospermum* W. Kirschst.

Auf alten, faulenden Stoppeln von *Zea mays* habe ich am Rande eines Feldes an der Baltimore-Ohio-Bahn bei Beltsville im Mai 1950 einen Pilz gesammelt, der mit den in meiner Mycotheca generalis unter Nr. 191 ausgegebenen Exemplaren von *Odontotrema rhopalospermum* W. Kirschst. völlig übereinstimmt und damit sicher identisch ist. Er dürfte selten, für die amerikanische Flora wahrscheinlich neu sein und soll hier etwas ausführlicher beschrieben werden.

Apothezien meist in etwas heller gefärbten Stellen wachsend, in der Längsrichtung mehr oder weniger stark gestreckte, meist ca. 1—3 cm lange, 2—8 mm breite Gruppen bildend, bald ziemlich locker, bald dicht, aber meist sehr unregelmässig zerstreut, oft in undeutlichen Längsreihen hintereinander stehend, in der Faserrichtung des Substrates mehr oder weniger gestreckt, im Umriss elliptisch, selten fast rundlich, sich subepidermal entwickelnd, 300—800 μ, meist ca.

500 μ lang, 200—600 μ breit. Die ganz flache, der subepidermalen Zellschicht fest aufgewachsene Basis des Exzipulums besteht aus einem undeutlich faserig kleinzelligen, subhyalinen, in dickeren Schichten hell graubräunlich gefärbt erscheinenden, nur 3—4 μ dicken Gewebe, das oft auch sehr undeutlich sein kann. Die sich in der Jugend mit der Basis unter einem sehr spitzen Winkel vereinigende Deckschicht ist ziemlich stark konvex vorgewölbt, aussen mit der mehr oder weniger schwarzbraun verfärbten Epidermis verwachsen, die später mehr oder weniger abgeworfen wird. Sie setzt sich aus zwei Schichten zusammen, von denen die äussere ca. 20—25 μ dick ist und aus mehr oder weniger parallel zur Oberfläche, also horizontal verlaufenden, 3—5 μ breiten, ziemlich undeutlich kurzgliedrigen, durchscheinend olivenbraunen, etwas dickwandigen Hyphen besteht. Dieser Aussenkruste folgt innen eine ca. 25—30 μ dicke Schicht von senkrecht parallelen, hyalinen, 5—7 μ breiten, sehr englumigen, undeutlich gegliederten Hyphen, deren Wände stark gelatinös verdickt sind. Bei der Reife reisst die Deckschicht sehr verschieden, meist durch einen Längsspalt auf, der sich später meist rundlich erweitert und durch die verquollene Innenschicht oft weisslich berandet erscheint. Aszi ziemlich dicht parallel stehend, keulig, oben stumpf, unten schwach verjüngt, fast sitzend oder sehr kurz gestielt, ziemlich derb- aber dünnwandig, 8-sporig, p. sp. 50—65 $\rightleftharpoons$ 8—10 μ. Sporen mehr oder weniger zweireihig, schmal keulig, beidendig stumpf, nach unten allmählich verjüngt, gerade oder schwach gekrümmt, hyalin, mit 3 Querwänden, nicht eingeschnürt, 15—20 $\rightleftharpoons$ 3—4 μ. Paraphysen ziemlich zahlreich, fädig, ca. 1,5 μ dick.

9. **Xylosphaeria marylandica** Petr. n. spec.

Perithecia dispersa, non raro 2—3 dense aggregata, tunc saepe fere omnino connata, globosa vel late ovoidea, plus minusve irregularia, 180—250 μ diam., ostiolo obtuse conico, interdum subelongato, poro irregulariter rotundato, ca. 20 μ lato perforato punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, olivaceo; asci sat numerosi, clavati, antice rotundati, postice in stipitem crassiusculum brevem attenuati, crasse tunicati, 8-spori, p. sp. 75—90 $\rightleftharpoons$ 17—20 μ; sporae incomplete di-vel fere monostichae, fusoideo-oblongae, utrinque plus minusve attenuatae, obtusae, rectae, inaequilaterae vel curvulae, diu hyalinae, postea olivaceae, 12—15-longitudinaliter incomplete et indistincte 1—2-septatae, 21—26 $\rightleftharpoons$ 7—10 μ; paraphyses numerosissimae, fibrosae, ramosae.

Perithezien in gleichmässig grau verfärbten Stellen mehrere Faserschichten unter der Oberfläche eingewachsen. Peritheziummembran 15—20 μ, am Scheitel bis ca. 30 μ dick, aus mehreren Lagen von unregelmässig eckigen, kaum oder schwach zusammen-

gepressten, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, dünnwandigen, innen plötzlich hyalin, zartwandig und etwas kleiner werdenden, ca. 5—10 μ grossen Zellen bestehend, aussen überall fest, am Scheitel fast klypeusartig mit dem Substrat verwachsen und sich besonders am Rande des Scheitels in zahlreiche, dünnwandige, ziemlich entfernt und undeutlich septierte, netzartig verzweigte, olivenbraune, 2—3 μ dicke Hyphen auflösend. Paraphysen sehr zahlreich, fädig, ästig, 1—2 μ dick, stark schleimig verquollen und verklebt, eine zusammenhängende, senkrecht faserige Masse bildend.

Auf stark trockenfaulen, entrindeten Ästen von *Ulmus* spec. — Takoma Park, Md., 9. VIII. 1943, leg. C. L. Shear Nr. P. 879 p. p.

Diese Art ist vor allem durch den Bau ihrer Sporen sehr ausgezeichnet. Die zahlreichen Querwände sind sehr regelmässig angeordnet und ca. 1,5 μ voneinander entfernt. Bei den dothidealen, phragmo- und dictyosporen Pilzen kann die Bildung der Querwände in den Sporen auf folgende Weise erfolgen: 1. Zuerst wird nur eine und zwar die in der Mitte befindliche Querwand gebildet. Später entstehen dann in jeder Hälfte mehr oder weniger zahlreiche, sekundäre Querwände. 2. Es gelangen zuerst mehrere, meist 3 oder 5 Querwände zur Entwicklung, denen später ganz unregelmässig verteilte, sekundäre Querwände folgen. 3. Alle Querwände werden schon im jüngsten Stadium der Entwicklung gleichzeitig gebildet. Diesem dritten Typus gehört der oben beschriebene Pilz an.

10. **Massarina floridana** Petr. n. spec.

Perithecia nunc irregulariter dispersa, solitaria vel bina complurave dense aggregata, nunc greges densissimos, ambitu irregulares, sed saepe longitudinaliter plus minusve elongatos formantia, subepidermalia, ambitu orbicularia vel elliptica, valde depressa, lenticularia, 200—300 μ diam., ostiolo minuto, papilliformi, poro irregulariter angulato perforato punctiformiter erumpentia; pariete tenuiter membranaceo, pseudoparenchymatico; asci sat numerosi, ellipsoideo-oblongi vel crasse clavati, antice late rotundati, postice in stipitem crassum, nodulosum contracti, crasse tunicati, 8-spori, p. sp. 40—70 ⇌ 21—26 μ; sporae distichae, fusoideo-oblongae, utrinque parum attenuatae, obtusae, rectae, raro inaequilaterae, 3-septatae, circa medium plus minusve, ceterum non vel lenissime constrictae, hyalinae, 16—24 ⇌ 6—8 μ, muco 3—5 μ crasso, hyalino obvolutae; paraphyses numerosae, ramosissimae, fibrosae, 1,5—2 μ crassae, sero mucosae.

Die stark niedergedrückt rundlichen oder breit ellipsoidischen, auf Querschnitten ca. 100 μ hohen, unten ganz flachen oder nur sehr schwach, oben stärker konvexen Perithezien entwickeln sich stets unter der Epidermis, mit der sie oben fest verwachsen sind. Die

Peritheziummembran ist unten sehr dünn, stellenweise kaum deutlich zu erkennen und besteht aus rundlich eckigen, kaum zusammengepressten, etwas dickwandigen, schwarzbraunen Zellen. An den Seiten wird die Membran durch ein kreisringförmig herumlaufendes, ca. 20—50 μ dickes Stroma verstärkt, das aus senkrecht parallelen Reihen von mehr oder weniger gestreckten, dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, bis ca. 10 μ langen, 4—5 μ, selten bis 6 μ breiten Zellen besteht. Wenn die Perithezien sehr dicht gedrängt beisammen stehen, sind sie durch dieses Randstroma mehr oder weniger miteinander verwachsen. Man könnte sie dann ohne weiteres als Lokuli auffassen, die in der senkrecht prosenchymatischen Stromakruste entstehen.

Auf dürren Wedelstielen von *Sabal palmetto*. — Lake Apopka, Florida, 17. XII. 1941, leg. C. L. Shear, Nr. P 108 a.

In bezug auf Grösse und Bau der Sporen stimmt der vorliegende Pilz gut zu *Metasphaeria palmetta* (Cke.) Sacc., deren Sporen 20—25 ≒ 6—8 μ gross sein und 3 Querwände haben sollen. Ellis und Everhart in North Amer. Pyr. p. 387 (1892) vermuten, dass dieser Pilz nur ein Jugendstadium von *Leptosphaeria sabaligera* B. et C. sein dürfte. Ob das zutrifft, kann ich nicht sicher beurteilen. Die Untersuchung von *M. palmetta* in Ravenel F. Amer. Nr. 369 zeigte mir aber, dass dieser Pilz von dem oben beschriebenen ganz verschieden ist und schon habituell durch die ziemlich locker zerstreuten, meist einzeln stehenden Perithezien abweicht; er hat auch viel schmälere, fast zylindrische Aszi und keine Schleimhülle an den Sporen, die bei *Massarina floridana* sehr auffällig, scharf begrenzt ist und nur sehr langsam zerfliesst.

11. **Xylosphaeria deviata** Petr. n. spec.

Perithecia irregulariter et laxe dispersa, solitaria vel complura plus minusve aggregata, globosa vel late ellipsoidea, saepe plus minusve angulata et irregularia, vix vel parum depressa, 200—300 μ diam., raro etiam majora, ostiolo crasso, late truncato-conico, in maturitate poro ca. 20 μ lato aperto praedita; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, olivaceo; asci sat numerosi, clavato-cylindracei, antice late rotundati, subsessiles vel in stipitem brevissimum nodulosum contracti, crasse tunicati, 8-spori, p. p. 110—130 ≒ 12—18 μ; sporae oblique mono-raro incomplete distichae, oblongae vel oblongo-fusoideae, utrinque obtusae, nunc vix vel parum, nunc plus minusve, interdum valde attenuatae, tunc subacuminatae, rectae, raro inaequilaterae vel curvulae, 5—6-septatae, circa medium plus minusve, ceterum non vel lenissime constrictae, praeterea septo longitudinali incompleto praeditae, muco hyalino, ca. 3—5 μ crasso

obvolutae, 17—30 ⇌ 7,5—10 μ; paraphyses numerosae, fibrosae, simplices vel ramosae, ca. 1,5 μ crassae.

Die tief eingesenkten, sich meist ca. 90—130 μ unter der Oberfläche des Substrates entwickelnden Perithezien durchbrechen die deckenden Faserschichten mit dem sehr breit abgestutzt und dick kegelförmigen, ca. 70—100 μ langen, am Grunde ca. 100 μ dicken Ostiolum, dessen Scheitel sich zu einer rundlichen oder breit elliptischen, oft ziemlich unregelmässigen Scheibe verbreitert, die mit der klypeusartig verwachsenen Epidermis frühzeitig abgesprengt und abgeworfen wird, so dass ein sehr flaches, schwärzlichbraunes Grübchen entsteht, in dessen Mitte das Ostiolum mündet. Die Peritheziummembran ist ziemlich derbhäutig, meist ca. 10—15 μ dick und besteht aus mehreren Lagen von ganz unregelmässig eckigen, durchscheinend olivenbraunen, ziemlich dünnwandigen, mehr oder weniger zusammengepressten, 6—10 μ grossen, in der ca. 5—8 μ dicken Inenschicht plötzlich hyalin, zartwandig und kleiner werdenden Zellen; sie ist aussen fest mit stark gebräunten, ganz verschrumpften Substratresten verwachsen und zeigt keine scharfe Grenze.

Auf dürren Wedelstielen von *Sabal palmetto,* Lake Apopka, Florida, 17. XII. 1941, leg. C. L. Shear Nr. P 108.

Dieser Pilz ist eine an das Wachstum auf Palmwedelstielen angepasste Form, die zu keiner, der hier zunächst in Betracht kommenden phaeodictyosporen Gattungen passt. Er dürfte am besten als eine Art der Gattung *Xylosphaeria* aufzufassen sein, bei der das vom verbreiterten Scheitel des Ostiolums entwickelte epidermale Stroma schon frühzeitig mit der Epidermis als kleine, mehr oder weniger rundliche Scheibe losgesprengt und abgeworfen wird.

12. *Melonconis Desmazieri* Petr.

Diese, in Europa weit verbreitete und ziemlich häufige Art habe ich in Annal. Mycol. XXXVI. p. 55 (1938) ausführlich beschrieben, kritisch besprochen und darauf hingewiesen, dass sie bis in die neueste Zeit von den Autoren verkannt und wahrscheinlich mit *Hercospora tiliae* (Pers.) Fr. verwechselt wurde, in deren Beschreibung bei Winter in Rabh. Kryptfl. II p. 775 (1886) sich die Angaben über das Stroma auf die *Hercospora,* die der Aszi und Sporen auf *M. Desmazieri* beziehen.

In Univ. Michig .Stud. Sci. Ser. XIV. p. 41 (1941) hat Wehmeyer eine Revision der Gattungen *Melanconis, Pseudovalsa, Prosthecium* und *Titania* veröffentlicht und stellt darin *M. Desmazieri* Petr. als Synonym zu seiner „var. *Tiliae*" von *Melanconis juglandis* (E. et. E.) Graves. Diese Auffassung ist aber ganz falsch und beruht, wie ich hier zeigen werde, auf verschiedenen Irrtümern.

Wehmeyer erwähnt 4 Kollektionen seiner „var. *Tiliae*", die er untersucht hat. Eine davon hat er selbst in Michigan gesammelt, die drei anderen hat er vom Naturhist. Riksmuseet in Stockholm aus Romell's Herbarium mit der Bezeichnung „*Melanconis Tiliae* Romell n. sp. = *Melanconis tiliacea* Ellis, Rehm Asc. 1179" erhalten. Wehmeyer's falsche Beurteilung der von mir beschriebenen Art ist hauptsächlich auf folgende Irrtümer zurückzuführen:

Wie die Erfahrung lehrt, kommen alle typischen *Melanconis*-Arten nur auf ganz bestimmten Nährpflanzen-Gattungen vor. Plurivore Formen sind bisher nicht bekannt geworden. Schon deshalb ist es sehr unwahrscheinlich, dass die auf *Tilia* wachsende Art mit einer auf *Juglans* identisch ist. *Melanconis Desmazieri* ist aber durch die zugehörige Konidienform *Melanconium Desmazieri* (Berk. et Br.) Sacc., für die von Grove in Brit. stem and leaf fundi II. p. 321 (1937) die Gattung *Lamproconium* aufgestellt wurde, sehr ausgezeichnet und leicht kenntlich. Das Stroma von *M. Desmazieri* ist auch nicht gelb- oder graugrün. In der von mir mitgeteilten Beschreibung wird angegeben, dass die Wand der Ostiola und das Gewebe des Mündungskegels aus dickwandigen, besonders in der Jugend schön blaugrau oder blaugrün gefärbten Hyphen besteht. Die Konidien der zugehörigen Nebenfruchtform sind genau so, aber etwas dunkler gefärbt. Ich habe von *Melanconis Desmazieri* zahlreiche Exemplare untersuchen können und gefunden, dass reife Sporen meist 17—23 μ, selten bis 26 μ lang und 10—13 μ breit, also etwas grösser, vor allem breiter sind als die von *M. juglandis*. Für das in Michigan gefundene Exemplar seiner „var. *Tiliae*" gibt Wehmeyer als Konidienform ein typisches *Melanconium* mit eiförmigen, braunen, 16.5—21.5 ⇌ 9—10 μ grossen Konidien an. Die Konidienform von *Melanconis Desmazieri* hat aber schön blaugraue, 28—36 ⇌ 6—10 μ grosse, im Alter oft zweizellig werdende Konidien, ist also ganz verschieden! Das ist ein sicherer Beweis dafür, dass das von Wehmeyer in Michigan gesammelte Exemplar seiner „var. *Tiliae*" ein ganz anderer Pilz sein muss. Die schwedischen Exemplare aus dem Herbarium Romell's sind höchstwahrscheinlich mit *Melanconis Desmazieri* identisch. Dass diese Art in Schweden vorkommt, beweisen mehrere, mir in letzter Zeit von dort zugesandte Exemplare.

Wehmeyer's *M. juglandis* var. *Tiliae* Wehm. ist daher ein mixtum compositum, das sich zum Teil auf irgend eine amerikanische *Melanconis*-Art, zum Teil auf *M. Desmazieri* Petr. bezieht. Diese, besonders durch ihre schöne Konidienform ausgezeichnete Art kommt nur in Europa, vielleicht auch noch in Asien vor, scheint aber in Amerika zu fehlen.

13. *Homostegia ischaemi* Chard.

Nach der Beschreibung in Journ. Dept. Agric. Porto Rico XIV. p. 266 (1930) soll dieser Pilz ein typisch phyllachoroides Stroma, aber gestreckt ellipsoidische, 15—18 μ lange, 3—4 μ breite Sporen haben. Auf einem mir vorliegenden Exemplar der als Typus zitierten Kollektion Nr. 214 sind auf den Blättern zahlreiche, meist ganz sterile Stromata einer *Phyllachora* vorhanden, in denen die Perithezien einer *Leptosphaeria* schmarotzen, deren Sporen fast zylindrisch oder spindelig-zylindrisch, beidendig kaum oder schwach verjüngt, stumpf abgerundet, meist gerade, mit 3—5 Querwänden versehen, an diesen kaum oder schwach eingeschnürt, durchscheinend olivenbraun oder dunkel honiggelb gefärbt und 14—18 ⇌ 3—4 μ gross sind. Die Perithezien der *Leptosphaeria* sind zuweilen auch ausserhalb der *Phyllachora*-Stromata im Blattgewebe zu finden. *H. ischaemi* Chard. muss ganz gestrichen werden, weil ein der Beschreibung entsprechender Pilz gar nicht existiert. Die *Leptosphaeria* steht der von mir in Ann. Myc. XX. p. 302 (1922) beschriebenen *L. phyllachorivora* gewiss sehr nahe, hat aber etwas grössere, dunkler gefärbte, beidendig nicht oder nur schwach verjüngte, oft mit 5 Querwänden versehene Sporen und muss deshalb als spezifisch verschieden erachtet werden:

Leptosphaeria caucana Petr. n. spec.

Perithecia plerumque in stromatibus *Phyllachorae* spec. parasitantia vel in folii mesophyllo nidulantia, globosa, vix vel parum depressa, 180—250 μ diam., raro etiam majora, ostiolo plano, papilliformi punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, pellucide olivaceo; asci sat numerosi, clavati, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, crassiuscule tunicati, 8-spori, 50—65 ⇌ 9—12 μ; sporae plus minusve distichae, cylindraceae vel fusoideo-cylindraceae, utrinque vix vel lenissime constrictae, obscure melleae vel pallide olivaceae, 14—18 ⇌ 3—4 μ; paraphysoides paucae, indistincte fibrosae, mox mucosae.

14. **Naemacyclus stictiformis** Petr. n. spec.

Apothecia irregulariter dispersa, raro bina complurave plus minusve aggregata, ambitu orbicularia vel late elliptica, 160—220 μ diam., ca. 100 μ alta, subepidermalia, strato basali ca. 5—10 μ crasso, microparenchymatico, atro-olivaceo; strato tegente epidermidi innato, microparenchymatico, atro-olivaceo, ad marginem ca. 10—15 μ crasso, centrum versus usque 50 μ incrassato, primum clauso, in maturitate cum epidermide longitudinaliter, interdum quasi poro irregulariter rotundato disrumpente; asci numerosi parallele

positi, cylindracei, antice attenuati, obtusiusculi, postice in stipitem brevem nodulosum contracti vel fere sessiles, 8-spori, 65—75 ⇌ 6—8 μ; sporae parallele positae, filiformes, utrinque obtusiusculae, plus minusve curvulae, hyalinae, fere ascorum longitudine, ca. 1 μ crassae; paraphyses numerosae, fibrosae, apice plus minusve uncinatae et subincrassatae, mucoso-conglutinatae, 1.5 μ crassae.

Die Apothezien entwickeln sich meist unter der aus mehreren Zellschichten bestehenden Epidermis, können aber zuweilen auch zwischen den beiden obersten subepidermalen Zellschichten eingewachsen sein. Nach unten sind sie mehr oder weniger konvex. Die Deckschicht ist am Rande meist ca. 10—15 μ dick, verdickt sich gegen die Mitte rasch auf ca. 30—50 μ und ist mit der Epidermis fest verwachsen, die zuerst stark konvex vorgewölbt, aber bald durch ein rundliches Loch, seltener durch einen kurzen Längsspalt aufgerissen wird. Dadurch wird aber die Fruchtschicht kaum entblösst. Am Grunde dieser Öffnung ist meist nur die blossgelegte, schwärzliche Deckschicht zu sehen, die sich auf Querschnitten allerdings durch einen schmalen Spalt geöffnet erweist.

Auf Nadeln von *Pinus palustris*. Winter Park, Florida, II. 1942, leg. C. L. Shear, P 120 c.

Dieser Pilz lässt sich in bezug auf seine generische Zugehörigkeit nur schwer beurteilen. Habituell ähnelt er einer kleinen *Stictis*, Querschnitte haben aber mehr Ähnlichkeit mit *Lophodermium*. Bei dieser Gattung kann er ohne Zwang nicht eingereiht werden, weil seine Apothezien eine meist mehr oder weniger rundliche Form haben und sich meist auch mehr oder weniger rundlich öffnen und ziemlich tief eingewachsen sind. Am zweckmässigsten dürfte er noch bei *Naemacylus* einzureihen sein, von dessen Typusart er sich wesentlich nur durch die rundlich aufreissende, nicht mehr oder weniger deckelartig aufreissende Epidermis unterscheidet. Als Typus einer besonderen Gattung kann er nicht aufgefasst werden, weil sich eine solche nicht scharf genug abgrenzen liesse.

15. **Varia.**

Stomiopeltis eugeniae Toro ap. Chard. et Toro in Monogr. Univ. Puerto Rico, Phys. Biol. Sci. Ser. B. Nr. 2, p. 102 (1934). — Das mir vorliegende Originalexemplar ist sehr schlecht entwickelt. Die meisten Gehäuse sind alt und enthalten keine Fruchtschicht. Nur ganz vereinzelt findet man junge Fruchtkörper, die sich wahrscheinlich als „Nachzügler" entwickelt haben und ganz unreif sind. Ich habe nur junge Aszi ohne Sporen finden können. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass hier die häufige *Asterinella Puiggarii* (Speg.) Theiss. vorliegt, was auch aus der vom Autor

mitgeteilten Beschreibung klar hervorgeht. *Stomiopeltis eugeniae* ist daher ein weiteres Synonym der genannten *Asterinella*-Art.

Rehmiodothis lamulera Chard. ap. Chard. et Toro l. c. p. 142 (1934). — Nach der Beschreibung soll dieser Pilz epiphyll schwarze („maculis atris") Flecken verursachen, in denen sich mehrere, subkutikuläre Lokuli von 200—350 μ Durchmesser entwickeln. Ein mir vorliegendes Originalexemplar ist äusserst dürftig. Die Flekken sind nicht schwarz, sondern schmutzig graugrün und an der Oberfläche abgewittert. Die Fruchtkörper sind ganz alt und meist ausgebrochen. Auf Grundi dieses schlechten Materiales lässt sich *R. lamulera* Chard. nicht sicher beurteilen. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Flechte.

Rehmiodothis eugeniae Chard. ap. Chard. et Toro l. c. p. 142 (1934). — *R. eugeniae* ist nach einer mir vorliegenden äusserst dürftigen Probe der Typuskollektion Nr. 477 eine Flechte, stimmt mit *R. lamulera* weitgehend überein und dürfte davon gar nicht spezifisch verschieden sein. Als Pilze werden diese beiden *„Rehmiodothis"*-Arten wohl zu streichen sein.

Peltaster guraniae Toro ap. Chard. et Toro l. c. p. 232 (1934). — Das mir vorliegende Exemplar der Typuskollektion Nr. 466 auf *Gurania* aff. *Wageriana* ist die Nebenfruchtform von *Rhagadolobium cucurbitacearum* (Rehm) Theiss. et Syd., die ich auf verschiedenen Kollektionen dieses Pilzes schon oft angetroffen habe. *Rh. cucurbitacearum* wurde von Sydow in Ekuador auch auf einer *Gurania*-Art gefunden, war aber von dem Parasiten *Trichothyrinula Sydowii* Petr. in Sydowia IV. p. 171 (1950) befallen und daher nur sehr schlecht entwickelt.

Die von Toro beschriebene Nebenfruchtform von *Rhagadolobium* gehört aber gewiss nicht zu *Peltaster*. Diese, von Sydow in Annal. Mycol. XV, p. 261 (1917) aufgestellte Gattung soll asterinoides, freies Myzel ohne Hyphopodien haben, der Gattung *Asterostomula* Theiss. entsprechen, aber durch die Sporen verschieden sein. Davon weicht der Pilz auf *Gurania* schon durch die der Epidermis eingewachsene, hyaline oder sehr hell gelbbräunliche, undeutlich kleinzellige Basalschicht ab. Er wird wahrscheinlich als Typus einer besonderen Formgattung aufgefasst werden müssen, die mit *Phragmopeltis, Peltistroma* und anderen, zu Polystomellaceen gehörigen Nebenfruchtformen am nächsten verwandt ist.

Phragmocarpella Puiggarii (Speg.) Theiss. et Syd. — Der von Chardon und Toro in Journ. Dept. Agric. Puerto Rico XIV, p. 266 (1930) unter diesem Namen angeführte Pilz ist nach einem mir vorliegenden Exemplar der dort zitierten Kollektion Nr. 218 eine sehr schlecht entwickelte *Phyllachora,* die von einem Parasiten befallen ist, der von *Metasphaeria phyllachora-*

cearum Petr. in Ann. Myc. XXIX, p. 351 (1931) gewiss nicht verschieden ist.

Mycosphaerella magnoliae (Ell.) Petr. comb. nov. — In den Sumpfwäldern der Umgebung von Beltsville, Md., habe ich diesen Pilz Ende Mai überall in grossen Mengen angetroffen, mit einem Originalexemplar von Ellis in N. Amer. Fung. Nr. 800 verglichen und mich von seiner Identität mit der von Ellis beschriebenen Art überzeugt. Ellis und Everhart führen in N. Amer. Pyr. p. 259 (1892) *Sphaerella magnoliae* Ell. fraglich als Synonym von *Laestadia magnoliae* (Schw.) E. et E. an, weisen aber ausdrücklich darauf hin, dass Material von *Sphaeria magnoliae* Schw. im Herbarium Schweinitz nicht vorhanden ist. Der Pilz ist aber eine *Mycosphaerella,* die Querwand in den kleinen, schmalen Sporen nur schwer zu sehen.

Cucurbitaria sambucina Naoumov. — Auf dürren Stocktrieben von *Sambucus* spec. am Libby Creek in den Medicine Bow Mountains, Wyoming, 6. VIII. 1950. — Von dieser Art habe ich auf Grund einer sibirischen Kollektion in Hedwigia LXVIII, p. 227 (1928) eine ausführliche Beschreibung mitgeteilt. Die amerikanischen Exemplare unterscheiden sich davon durch konstant kleinere, 15—22 ⇌ 6—10 μ grosse Sporen, sind aber gewiss nicht spezifisch verschieden.

Phaeochorella sphaerospora Chard. in Journ. Dept. Agric. Porto Rico XIV, p. 252 (Oktober 1930). — Von dieser Art konnte ich zwar kein authentisches Material untersuchen, bin aber davon überzeugt, dass sie nicht zu *Phaeochorella* gehört und auch schon früher als *Phyllachora* beschrieben wurde. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass dieser Pilz mit *Phyllachora venezuelensis* Syd. in Ann. Myc. XXVIII, p. 107 (Mai 1930) identisch ist. Chardon hat offenbar ganz alte Stücke untersucht, bei denen sich der Sporeninhalt schon gelbbräunlich verfärbt hat, eine Erscheinung, die man an altem Material vieler *Phyllachora*-Arten beobachten kann.

Die schweizerischen Arten der Gattungen Clathrospora, Pleospora, Pseudoplea und Pyrenophora.

Von Emil Müller (Zürich).

Mit 20 Textabbildungen.

I. Allgemeiner Teil.

Eine der ersten monographischen Bearbeitungen einer Ascomycetengattung stammt von Berlese (1888). Er hat darin die ihm zugänglichen Arten der Gattungen *Pleospora, Clathrospora* und *Pyrenophora* beschrieben und zum Teil auch in trefflichen Tafeln abgebildet. Diese Arbeit darf auch heute noch als eine der besten zusammenfassenden Untersuchungen aus dieser Zeit gelten. In neuerer Zeit haben sich besonders Petrak (1939, 1942) in seiner Bearbeitung der iranischen Pilze und Wehmeyer (1946, 1948, 1949, 1951) eingehender mit diesen Pilzen beschäftigt.

Was mich veranlasst hat, ebenfalls dieser Gattungsgruppe mein Interesse zuzuwenden, war das anfängliche Unvermögen, die gesammelten Pilze aus dieser Gruppe zu bestimmen. So kam ich — ähnlich wie in meiner ersten derartigen Arbeit (1950) — dazu, die in der Schweiz vorkommenden Arten möglichst vollständig zu erfassen. Wiederum war es mir vergönnt, von verschiedenen Seiten Material zur Bearbeitung zu erhalten. Den Vorständen folgender Herbarien bin ich zu Dank verpflichtet: Nationalparkmuseum Chur (Dr. K. Hägler), Universität Genf (Prof. Dr. Ch. Baehni) Universität Neuenburg (Prof. Dr. C. Favarger und Dr. E. Major), Universität Zürich (Prof. Dr. A. U. Däniker), ETH Zürich (Prof. Dr. E. Gäumann). Weiterhin habe ich das Herbar von Herrn Prof. Dr. A. Volkart † benützen dürfen und wiederum hat mir Herr Prof. Dr. P. Cruchet in Morges das Herbar seines Vaters, Pfarrer Dr. h. c. D. P. Cruchet, zur Verfügung gestellt. Von der botanischen Staatssammlung München (Prof. Dr. K. Suessenguth) durfte ich das reichhaltige Niessl'sche Herbar benützen und dank der Vermittlung der Herren Prof. Dr. H. Richter und Prof. Dr. E. Ulbrich erhielt ich einen Typus aus Berlin. All diesen Herren danke ich für ihre wohlwollende Unterstützung. Ganz besonders danke ich auch Herrn Dr. F. Petrak in Wien für seine freundlichen Ratschläge in bezug auf Gattungsumgrenzungen und Herrn

Adjunkt A. Munk in Silkeborg (Dänemark) für seine Mittleilung über seine Auffassung der Gattungen. Auch hat mir Herr Prof. Dr. W. Koch wiederum in zuvorkommender Weise einige kritische Wirtspflanzen bestimmt.

Die eigenen Funde sind ohne Sammlername angeführt; die Methodik blieb im wesentlichen dieselbe wie bei meiner Arbeit über *Leptosphaeria.*

Als erste der in Diskussion stehenden Gattungen hat Fries (1849) *Pyrenophora* von der alten Sammelgattung *Sphaeria* abgetrennt, wobei er *Pyrenophora phaeocomes* (Rebent.) als Gattungstypus wählte. Später hat dann Rabenhorst die Gattungen *Clathrospora* (1856) mit dem Gattungstypus *Clathrospora elynae* und *Pleospora* (1859) mit dem Gattungstypus *Pleospora herbarum* (Pers.) aufgestellt, während die Gattung *Pseudoplea* viel später, nämlich erst 1918 von v. Höhnel auf den Typus *Pseudoplea trifolii* (Rostr.) Petr. (Syn. *Pseudoplea Briosiana* (Poll.) v. H.) begründet wurde (vgl. auch Petrak, 1921).

Die Umgrenzung dieser Gattungen gab immer wieder zu Differenzen Anlass. Auf Grund der Tatsache, dass die Fruchtkörper von *Pyrenophora phaeocomes* scheitelständige Borsten tragen, hat Saccardo (1882) ohne Rücksicht auf den inneren Bau alle *Pleospora*-Arten mit derartigen Borsten *Pyrenophora* zugewiesen und auch Berlese ist ihm dabei gefolgt. Demgegenüber hat Winter (1887) alle diese Pilze in der Gattung *Pleospora* zusammengefasst, ohne die Priorität von *Pyrenophora* zu beachten. Erst von Höhnel hat 1907 wieder auf die Gattungstypen zurückgegriffen, und er umgrenzt dort *Pyrenophora* viel enger. Doch kann er sich auch nicht vollständig von der Überbewertung der Borsten lösen; er belässt die wie *Pyrenophora phaeocomes* gebauten, aber borstenlosen Arten bei der Gattung *Scleroplea* Oud. Winter hat auch *Clathrospora* mit *Pleospora* vereinigt, während Saccardo und Berlese alle Arten mit abgeplatteten Sporen dieser Gattung zugewiesen haben.

Auch Petrak hat sich mehrmals mit der Gattungsumgrenzung auseinandergesetzt. Nachdem er nachgewiesen hat, dass bei einzelnen Arten sowohl Fruchtkörper mit Borsten, wie auch kahle Formen auftreten können, der Borstenbesatz also ziemlich variabel sein kann, anerkennt er dieses Merkmal nicht mehr als gattungstrennend (z. B. 1928, 1939, 1942, 1947). Laut seiner freundlichen, brieflichen Mitteilung kann die Gruppe folgendermassen eingeteilt werden:

1. *Pyrenophora* (mit *P. phaeocomes, P. trichostoma).*
2. *Pseudoplea (P. trifolii).*
3. *Clathrospora* (monotypisch für *C. elynae).*

4. *Pleospora (P. herbarum,* kahle und beborstete Arten mit Ausnahme von den heute *Pyrenophora* zugeteilten Arten).

Über die stammesgeschichtliche Ableitung und die systematische Stellung der Gattungen möchte ich auf eine frühere Arbeit (Müller und v. Arx, 1950) verweisen. Die dort angeführte Gattungsumgrenzung deckt sich ebenfalls weitgehend mit der Auffassung von Petrak.

Die schwierigste und sicher auch die anfechtbarste Frage einer derartigen Untersuchung ist die jeweilige Umgrenzung von Arten. Um die Möglichkeit einer richtigen Interpretation der jeweils gegebenen Artbeschreibungen zu geben, möchte ich deshalb kurz die einzelnen Partien der Fruchtkörper besprechen. Es ist dabei zu erwähnen, dass diese Beschreibungen in den meisten Fällen auf der Untersuchung von einigen, manchmal auch von zahlreichen, von verschiedenen Orten stammenden Pilzen beruhen, wobei vor allem auch auf einen günstigen Reifegrad geachtet wurde. Es hat sich dabei gezeigt, dass in höheren Lagen, woher ein grosser Teil des gesammelten Materials stammt, die Monate Juli und August am ehesten Gewähr für einen günstigen Grad der Entwicklung bieten.

Die äussere Gestalt des Fruchtkörpers ist in den meisten Fällen kugelig oder elliptisch. Es gibt aber einige Arten, die typisch niedergedrückte oder senkrecht ellipsoidische Fruchtkörper besitzen oder deren Fruchtkörper meist einen unregelmässig sklerotialen Bau aufweisen. Die Angaben über die Grösse der Fruchtkörper können dabei nur Anhaltspunkte sein. Der Besatz mit Borsten, sowie die Form und Ausgestaltung der Mündung sind in den meisten Fällen recht konstante Merkmale, doch muss immer wieder mit Ausnahmen gerechnet werden; Abweichungen nur in diesen Merkmalen berechtigen kaum zur Unterscheidung von Arten.

Ein gutes Merkmal ist die Form der Asci sowie ihre Zahl in einem Fruchtkörper. Auch die Anordnung der Sporen kann ein wichtiges Mittel beim Bestimmen sein. Immerhin ist zu beachten, dass sich die Schläuche bei starker Wasseraufnahme strecken und dabei auch die Anordnung der Sporen verändert wird. Wichtig ist daneben auch die Ausbildung des stromatischen Grundgeflechtes, ob es zu Paraphysoiden umgeformt wird oder ob es lediglich in deformierten Zellresten erhalten bleibt. Aber diese Merkmale können nur auf Grund von Schnitten mit Sicherheit erkannt werden.

Die Sporen bieten zwar wegen ihres komplizierten Baues bedeutend mehr Anlass zu einer Variabilität als z. B. diejenigen von *Leptosphaeria,* doch sind der Umriss, die Art der Septierung und die Farbe gute Merkmale. Die ausgeführten Sporenzeichnungen beruhen auf mir typisch scheinenden Exemplaren; besonders bei den Sporen ist es aber wichtig, eine möglichst grosse Zahl zu unter-

suchen, um die typischen Formen zu erkennen. Auch im Bereich dieser Gattungsgruppen gibt es eine Anzahl Formen mit Schleimhüllen und Schleimhängseln, deren Form in den meisten Fällen ein gutes Merkmal darstellt.

II. Spezieller Teil.

A. Die Gattungsgruppe.

Fruchtkörper nur selten über 500 μ im Durchmesser, meist noch kleiner, kugelig, senkrecht ellipsoidisch oder niedergedrückt, häufig auf abgestorbenen Pflanzenteilen dem Gewebe eingesenkt oder unter der Epidermis wachsend, von einer aus ziemlich dickwandigen Zellen bestehenden Wand gegen aussen abgegrenzt und mit einer gewöhnlich scheitelständigen Mündung versehen. Fruchtkörperhöhlung anfangs von hyalinen, polyedrischen oder fädig gestreckten Zellen erfüllt, in welche die eiförmigen, oblongen, keuligen oder zylindrischen, gewöhnlich 8-sporigen Asci hineinwachsen, sie zum Teil auflösen, während der Rest als paraphysenähnliche, hyaline Fäden bestehen bleiben (Paraphysoiden). Sporen oblong oder breit spindelig, seltener zylindrisch mit Quer- und meist auch mit Längswänden, gefärbt, seltener von körnigem, hyalinen Plasma erfüllt.

Schlüssel für die Gattungen.

1. Fruchtkörper in der Form oft unkonstant, sklerotial, aussen von einer Kruste aus dickwandigen Zellen begrenzt, ohne typisches Ostiolum, nur am Scheitel mit vorspringender Wand aus zarten Zellen. Asci wenig zahlreich, eiförmig, sackförmig oder breit elliptisch, sehr gross. Sporen meist gross (meist über 40 μ) und breit, von körnigem Plasma erfüllt, lange hyalin, sich spät, meist erst ausserhalb der Asci ± dunkel färbend, mit wenigen Querwänden und manchmal auch in einzelnen Zellen mit einer Längswand, meist von einer Schleimhülle umgeben 2
1.* Fruchtkörper kugelig oder elliptisch, in der Form meist konstant, mit ± typischem Ostiolum. Asci zahlreicher, elliptisch, zylindrisch oder keulig, seltener gering an Zahl und eiförmig, dann aber Sporen weniger als 40 μ lang, von Anfang an gefärbt, mit Quer- und Längswänden 3
2. Sporen nur mit Querwänden, nur selten mit einer Längswand, gross, hyalin oder schwach gefärbt, von einer Schleimhülle umgeben. *Wettsteinina*
2.* Sporen mit Querwänden und Längswänden, meist mit Schleimhülle *Pyrenophora*
2.** Fruchtkörper klein (bis 120 μ gross), Sporen hyalin bis schwach gefärbt, erst ausserhalb der Asci sich etwas dunkler färbend, mit Schleimhülle, oft parasitisch auf Blättern lebend *Pseudoplea*
3. Sporen abgeplattet, in der Flächenansicht oblong mit vielen Quer- und Längswänden, in der Seitenansicht zylindrisch, nur mit Quer-

wänden, seltener in einzelnen Zellen mit einer Längswand, gefärbt *Clathrospora*

3.* Sporen nicht oder nur schwach abgeplattet, in diesem Fall aber mit nur wenigen Querwänden, meist gefärbt . . . *Pleospora*

B. Wettsteinina.

1. *Wettsteinina mirabilis* (Niessl) v. H.

Vgl. Müller, 1950, p. 200; Abbildung in Müller und v. Arx, 1950, p. 335.

Weitere Fundorte: Auf *Gentiana lutea* L. Kt. Waadt, Creux du Van, 22.. 7. 1918 leg. D. Cruchet — *Trifolium rubens* L., Kt. Waadt, Chamblon, Bois rouge, 5. 7. 1918, leg. D. Cruchet — *Lotus corniculatus* L. Montagny, 1919, leg. D. Cruchet. — *Asperula cynanchica* Briqu. et Cavillier, Kt. Waadt, Montagny, 21. 6. 1919, leg. D. Cruchet. — *Carlina vulgaris* L., Kt. Waadt, Montagny, 10. 6. 1920, leg. D. Cruchet alle aus Herb. Cruchet. —*Bupleurum ranunculoides* L. Kt. Glarus, Rautispitze, 2. 7. 1950.

2. *Wettsteinina pachyasca* (Niessl) Petr.

Vgl. Müller, 1950, p. 201 und Abbildung, p. 202.

3. *Wettsteinina engadinensis* E. Müller.

Vgl. Müller, 1950, p. 202 und Abbildung p. 202

4. *Wettsteinina Winteri* (Niessl) E. Müller.

Vgl. Müller, 1950, p. 203.

Weiteres Synonym: *Leptosphaeria Morthieriana* Sacc. (Misc. Myc. I, p. 23, 1884).

5. *Wettsteinina Niessli* E. Müller.

Vgl. Müller, 1950, p. 204 und Abbildung p. 204.

6. *Wettsteinina eucarpa* (Karsten) Müller et v. Arx.

Vgl. Müller und v. Arx, 1950, p. 335 und Abbildung p. 336.

C. Pyrenophora Fr.

(Summa veget. scandinav. Sectio posterior, 1849).

Syn.: *Macrospora* Fuckel (Symb. p. 139) — *Scleroplea* (Sacc.) Oud. (Kon. Akad. Amsterd. **9** 152. 1900).

Gattungstypus: *Pyrenophora phaeocomes.*

Fruchtkörper gross, selten weniger als 200 μ im Durchmesser, in der Form unkonstant, sklerotial, knollig, schwarz, am Scheitel oft mit braunen Borsten besetzt, die aber auch fehlen können. Ostiolum nur durch zartere, scheitelständige Wandzellen angedeutet. Wand aussen aus grossen, sehr derbwandigen, dunklen, innen aus dünnwandigeren, fast hyalinen Zellen bestehend, die allmählich in das aus zartwandigen Zellen bestehende, hyaline Binnengewebe übergehen. Asci breit eiförmig, manchmal sackförmig, in der Form oft sehr variabel, von deutlich zelligem, paraphysoidem Gewebe umgeben, gross, 8-sporig. Sporen breit ellipsoidisch, von körnigem

Plasma erfüllt, nur schwach grünlich gefärbt, mit deutlichem Epispor, meist mit breiter Schleimhülle, später häufig erst ausserhalb der Fruchtkörper sich bräunlich färbend.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

1. Sporen mit 3 Querwänden 2
1.* Sporen mit mehr als 3 Querwänden 3
2. Sporen ohne wesentliche Einschnürungen an den Querwänden, gewöhnlich nur in einer der mittleren Zellen noch mit einer Längswand, mit deutlicher Schleimhülle, 38—50/20—24 µ auf Gramineen 2. *Pyrenophora trichostoma*
2.* Sporen bei jeder Querwand deutlich eingeschnürt, meist mehrere Zellen, oft aber auch alle längsgeteilt, ohne Schleimhülle. 32—56/14—20 µ . . . . . 3. *Pyrenophora typicola*
3. Sporen mit 4—5 Querwänden, manchmal schmal keulig, an den Querwänden etwas eingeschnürt, schwach abgeplattet auf *Scirpus*, 35—45/14—18/12—14 µ . . . . . 4. *Pyrenophora scirpicola*
3.* Sporen mit 5—8 Querwänden, breit elliptisch mit meist durchgehender Längswand, innerhalb des Fruchtkörpers, hyalin, körnig, später bräunlich, 90—105/33—39 µ . . . . . 1. *Pyrenophora phaeocomes*

1. *Pyrenophora phaeocomes* (Rebent.) Fr.

Syn.: *Sphaeria phaeocomes* Rebent. (Flora neom. p. 338). — *Ceuthospora phaeocomes* Rbh. (Deutschl. Krypt. Fl. **1**, p. 144). — *Pyrenophora phaeocomes* Fr. (Summa veg. scand. p. 398). — *Pleospora phaeocomes* Winter (Rbh. Krypt. Fl. **1** (2) p. 521). — *Sphaeria capillata* Grev. (Scott. crypt. fl., tab. 69). — *Chaetomium strigosum* Wallr. (Flora crypt. Germ. p. 265).

Fruchtkörper 400—600 µ im Durchmesser, dem Gewebe eingesenkt, aber durchbrechend, von sehr verschiedener Form, knollig, oft breit kegelig, am Scheitel mit braunen, 10 µ breiten und bis 300 µ langen, zelligen Borsten besetzt. Ostiolum nicht typisch, nur durch eine meist scheitelständige, schwächere Stelle in der Fruchtkörperwand angedeutet. Wand aus grossen, mehr oder weniger regelmässig vieleckigen Zellen bestehend, deren äusserste Reihe besonders an der Aussenwand sehr dicke Zellwände aufweist, während die Wände der inneren Zellen zarter und manchmal auch fast hyalin sind.

Asci wenige, oblong, ei- oder sackförmig, sehr dickwandig, sitzend, durch zelliges, paraphysoides Gewebe voneinander getrennt, 200—250 µ ⇌ 80—105 µ, 8-sporig. Sporen zusammengeballt, oblong-zylindrisch, mit 3, später 5 bis 8 Querwänden und einer, selten auch zwei vollständigen Längswänden, 90—105 µ ⇌ 33—39 µ, zuerst hyalin mit breiter Schleimhülle, später gebräunt und mit schmälerer Schleimhülle, dafür aber dickem Epispor. (Abb. 1 und Abb. 2 a.)

Auf *Calamagrostis varia* (Schrader) Host Kt. Graubünden, Trimmis, Fürstenalp, Faulbergrüfi, 1800 m, 11. 6. 1905. leg. A. Volkart in Herb.

Volkart und in Rehm Ascomyceten Nr. 1664. — Auf *Holcus lanatus* L., Kt. Waadt, Montagny, 26. 4. 1905. leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

2. *Pyrenophora trichostoma* (Fr.) Fckl.

Syn.: *Sphaeria trichostoma* Fr. (Syst. myc. **2**, p. 504, 1823) — *Pleospora trichostoma* Ces. et de Not (Schema. sfer. it. p. 217, 1863). — *Pyrenophora trichostoma* Fckl. (Symb. myc. p. 215, 1870). — *Sphaeria relicina* Fr. (Syst. myc. **2**, p. 505, 1823). — *Pyrenophora relicina* Fckl. (Symb. myc. p. 215). — *Pleospora relicina* Winter (Rbh. Krypt. Fl. **1**, (2) p. 520, 1887). — *Sphaeria polytrichia* Wallr. (Fl. Crypt. Germ. p. 94, 1833). — *Pleospora polytrichia* Tul. (Sel. Fung. Carp. **2**, p. 268, 1863). — *Sphaeria culmorum* Cke. (Grev. **3**, p. 68, 1874). — *Pleospora culmorum* Sacc. (Syll. **2**, p. 263).

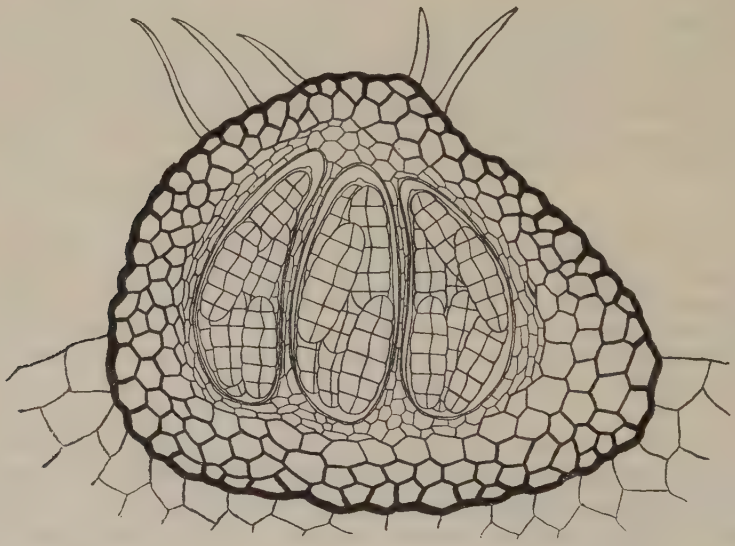


Abbildung 1. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pyrenophora phaeocomes*. Vergr. ca. 170×.

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend und diese meist zerreissend, kugelig oder von unregelmässiger Gestalt, 200—400, manchmal bis 700 μ im Durchmesser. Ostiolum von sehr verschiedener Form und Grösse, oft auch excentrisch angeordnet und gekrümmt, am Scheitel von etwas dünnwandigern Zellen verschlossen und mit hellern oder dunklern Borsten umgeben, die aber auch fehlen können. Wand aussen aus sehr dickwandigen, regelmässig vieleckigen, bis 20 μ grossen, weiter innen aus fast hyalinen und zartwandig werdenden Zellen bestehend, die allmählich in das hyaline Binnengewebe übergehen. Asci wenige, breit eiförmig, am Grunde in einen stumpfen Stiel zusammengezogen, besonders am Scheitel sehr dickwandig, von einem paraphysoiden Geflecht aus

gestreckten Zellen umgeben, 160—210 μ ⇌ 35—50 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, oblong, beidendig breit abgerundet, mit 3 Querwänden, an diesen nicht eingeschnürt, oft in einer der mittleren Zellen mit einer Längswand, gelb-grünlich, 38—50 μ ⇌ 20—24 μ, mit breiter Schleimhülle (Abb. 2 d.)

Pyrenophora trichostoma ist auf Gräsern ziemlich verbreitet. Sie ist im Gebiet bis jetzt auf folgenden Nährpflanzen gefunden worden: *Agrostis alpina* Scop. — *Brachypodium silvaticum* (Hudson) R. u. S. — *Briza media* L. — *Bromus sterilis* L. — *Calamagrostis* spec. — *Carex ferruginea* Scop. — *Dactylis glomerata* L. — *Festuca violacea* Gaud. — *Festuca pulchella* Schrad. — *Festuca rubra* L. — *Hordeum distichon* L. — *Phleum Michelii* All. — *Poa nemoralis* L. — *Secale cereale* L. — *Trisetum flavescens* (L) Pal. — *Triticum vulgare* L. —

Abbildung 2. Sporenformen von a) *Pyrenophora phaeocomes,* b) *P. typhicola,* c) *P. scirpicola,* d) *P. trichostoma,* e) *Pseudoplea myrtillina.* Vergr. 660 ×.

Zum Formenkreis der *Pyrenophora trichostoma* gehören noch: *Pyrenophora Tritici-repentis* (Died.) Drechsler, *Pyrenophora Teres* (Died.) Drechsler, *Pyrenphora Bromi* (Died.) Drechsler, *Pyrenophora avenae* (Died.) comb. nov. (Syn. *Pleospora avenae* Died.) und *Pyrenophora graminea* (Died.) comb. nov. (Syn. *Pleospora graminea* Died.) (Vgl. Diedike, 1903; Drechsler, 1923). Alle diese Formen lassen sich in der Hauptfruchtform kaum unterscheiden; sie weichen aber durch ihre Nebenfruchtformen (aus der Formgattung *Helminthosporium*) und in der Wirtswahl ab, so dass sich die Belassung von verscihedenen Arten rechtfertigt.

3. *Pyrenophora typhicola* (Cke.) comb. nov.

Syn.: *Sphaeria typhicola* Cooke (Grev. **5**, p. 121). — *Pleospora typhicola* Sacc. (Reliqu. Libert. **2**, Nr. 152) — *Clathrospora typhicola* v. H. (Ann. myc. **16**, 1918, p. 89).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, diese aufhebend und zerreissend, kugelig, kegelförmig oder unregelmässig halbkugelig, 250—400 µ gross, schwarz. Ostiolum nur schwach vortretend, manchmal asymmetrisch, nur durch den mit kleinen, rundlichen Zellen ausgefüllten Mündungskanal angedeutet. Wand 40—50 µ dick, aus zahlreichen Schichten von regelmässig vieleckigen, sehr dickwandigen, braunen, innen dünnwandiger werdenden, 6—8 µ grossen Zellen bestehend. Asci nicht sehr zahlreich, oblong-zylindrisch, unten in einen kurzen Stiel zusammengezogen, von einem paraphysoiden Geflecht aus etwas gestreckten, hyalinen und mit Öltropfen besetzten Zellen umgeben, 140—200 µ ⇌ 30—37 µ, 8-sporig. Sporen oblong, beidendig breit abgerundet und mit 3 Querwänden versehen, an diesen deutlich eingeschnürt und mit Längswänden versehen, anfangs körnig-hyalin, später gelblich, von sehr verschiedener Grösse, 32—56 µ ⇌ 14—20 µ. (Abb. 2 b.)

Auf *Typha latifolia* L. Kt. Thurgau, Diessenhofen Febr. 1894 und Frauenfeld Febr. 1895, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

4. *Pyrenophora scirpicola* (D. C.) comb. nov.

Syn.: *Sphaeria scirpicola* D. C. (Flora france **2**, p. 809). — *Macrospora scirpi* Fckl. (Symb. p. 140). — *Macrospora scirpicola* Fckl. (Nachtr. **1**, p. 13). —*Pleospora scirpicola* Karsten (Mycol. fenn. **2**, p. 72).

Fruchtkörper zerstreut dem Wirtsgewebe eingesenkt und dieses nur unwesentlich aufwölbend, halbkugelig oder unregelmässig kegelig, 250—350 µ im Durchmesser, 200—300 µ hoch, schwarz. Ostiolum undeutlich ausgebildet, oft excentrisch angelegt, stumpf kegelförmig, oft aber ganz flach und nur durch die zartere Stromawand angedeutet. Wand 25—40 µ dick, aus regelmässig vieleckigen, 15—20 µ grossen, aussen mit verdickten Wänden eine dunkle Kruste bildenden, innen zartwandigen, fast hyalinen Zellen bestehend. Asci wenig zahlreich, breit oblong oder eiförmig, oft auch sackförmig, 100—180 µ ⇌ 30—35 µ, sehr dickwandig, durch gestreckt zelliges, paraphysoides Gflecht voneinander getrennt, 8-sporig. Sporen oblong bis keulig, beidendig breit abgerundet, mit 4 bis 5 Querwänden, in der 2. oder 3. Zelle mit einer Längswand, häufig schwach abgeplattet, hyalin bis schwach gelblich, mit körnigem Plasma, 35—45 µ lang, 14—18 µ breit und 12—14 µ hoch. (Abb. 2 c.)

Auf *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla (*Scirpus lacustris* L.) Kt. Thurgau, Bodensee, April 1892, leg. H. Wegelin in Herb. ETH. — Kt. Waadt, Tuileries de Grandson, 15. 6. 1900 leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — Corcelles près Neuchâtel, Febr. 1871. leg. P. Morthier, in Herb. Univ. Neuchâtel.

D. Pseudoplea von Höhnel.

(Ann. myc. **16**, 1918, p. 162.)

Gattungstypus: *Pseudoplea trifolii* (Rostr.) Petr.

Fruchtkörper in Blattflecken parasitisch lebend, mitunter aber auch saprophytisch auf abgestorbenen Stengelteilen, nicht über 150 μ gross werdend, kugelig, oder halbkugelig, bräunlich. Ostiolum nicht typisch, am Scheitel nur durch etwas schwächere Wandzellen angedeutet. Wand dünn, aus mehr oder weniger zartwandigen Zellen bestehend. Asci wenig zahlreich, breit eiförmig, manchmal fast kugelig, durch gestreckt zelliges, paraphysoides Gewebe voneinander getrennt, 8-sporig. Sporen ziemlich klein bis mittelgross, selten über 40 μ lang, langsam reifend, sich aber frühzeitig durch mehrere Querwände teilend, sich meist spät und häufig erst ausserhalb der Fruchtkörper färbend, mit Schleimhülle und dünnem, nicht deutlich sichtbarem Epispor. (Vgl. Petrak, 1921, 1947.)

1. *Pseudoplea trifolii* (Rostr.) Petr.

Syn.: *Sphaerulina Trifolii* Rostr. (Bot. Tidskr. 1899, p. 265). — *Pleosphaerulina Briosiana* Poll. (Atti. R. Ist. Bot. Univ. Pavia, nuov. ser. **7**, p. 51, 1902). — *Pleosphaerulina Briosiana* var. *Brasiliensis* Puttem. (Rev. Agric. S. Paulo, 1905, p. 17—20). — *Pseudoplea Briosiana* v. H. (Ann. myc. **16**, p. 162). — *Saccothecium Trifolii* Kirschst. (Krypt. Fl. Mark Brandenburg, VII/3). — *Pseudoplea trifolii* Petr. (Ann. myc. **19**, 1921).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, kugelig oder halbkugelig, 120— 160 μ im Durchmesser, 110—150 μ hoch, dunkelbraun. Ostiolum nicht typisch, nur durch etwas schwächere Wandzellen angedeutet, manchmal aber auch etwas kegelförmig vorstehend. Wand 10—20 μ dick, aus mehr oder weniger zartwandigen, nur aussen etwas derberen, schwach gestreckten Zellen bestehend. Asci wenige, breit eiförmig oder fast kugelig, dickwandig, durch gestreckt zelliges, paraphysoides Gewebe voneinander getrennt, 100 —140 μ ⇌ 40—60 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, oblong, manchmal in der Mitte schwach eingeschnürt, mit 3, seltener 4 und mehr Querwänden, in einer der mittleren Zellen mit einer Längswand, hyalin, später, meist erst ausserhalb der Fruchtkörper sich bräunlich färbend, mit breiter Schleimhülle und undeutlichem Epispor, 30—40 μ ⇌ 14—16 μ. (Abbildung in Müller und von Arx, 1950, p. 346; Sporen in Abb. 3 a.)

Auf *Trifolium pratense* L., Kt. Waadt, Montagny, Cotty, 5. 7. 1918, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

Dieser Pilz wird meistens in Blattflecken von lebenden Kleeblättern gefunden. Aber schon Petrak (1921) gibt an, dass er auch auf abgestorbenen Stengeln auftreten kann. Auf dem vorliegenden

Material kommt er auch auf Blättern und Stengeln vor. Neben normalen Sporen sind auch solche vorhanden, die bis zu 8 Querwände enthalten können.

2. *Pseudoplea myrtillina* (Fautr. et Sacc.) Petr.

Syn.: *Sphaerulina myrtillina* Fautr. et Sacc. (Bull. Soc. Mycol. France, 16, p. 21). — *Pseudosphaeria myrtillina* v. H. (Ann. myc. **16**, p. 163). — *Pseudoplea myrtillina* Petr. (Sydowia **1**, p. 59).

Pilz parasitisch in lebenden Blättern von *Vaccinium myrtillus* lebend, braune, rötlich berandete, unregelmässig begrenzte, häufig aber auch rundliche, 3—7 mm grosse Flecken hervorrufend, in deren Zentrum subepidermal ein bis zwei kugelige, 100—120 µ grosse Fruchtkörper sitzen. Ostiolum nicht typisch ausgebildet, nur durch eine aus dünnwandigen Zellen bestehende Scheitelpartie des Fruchtkörpers angedeutet. Wand aus einer, seltener aus zwei Schichten von 4—8 µ grossen, regelmässig vieleckigen, ziemlich dickwandigen Zellen bestehend. Asci nur 2 bis 4 in einem Fruchtkörper, rundlich, eiförmig oder breit oblong, sehr dickwandig aber bald zerfliessend, am Scheitel oft etwas verjüngt, sitzend, 70—100 µ ⇌ 35—50 µ, 8-sporig, von deutlich zelligem, oft auch faserigem, paraphysoidem Gewebe umgeben. Sporen oblong, beidendig breit abgerundet, mit 3 Querwänden, in der Mitte schwach eingeschnürt, die beiden mittleren Zellen kurz, die beiden Endzellen zwei bis dreimal länger, hyalin, 35—45 µ ⇌ 15—18 µ, mit schmaler Schleimhülle. (Abb. 2 e.)

Auf *Vaccinium myrtillus* L. Kt. St. Gallen, Wald oberhalb Starkenbach (Toggenburg), 29. 7. 1950.

Wenn ich mich in der generischen Einteilung dieses Pilzes Petrak anschliesse, obwohl die Sporen nur Querwände enthalten, so möchte ich damit andeuten, wie ähnlich er sich sowohl morphologisch wie auch biologisch (Parasitismus) zu *Pseudoplea trifolii* verhält. Dem Unterschied in der Sporenform darf zudem bei diesen primitiven *Pseudosphaeriaceen* nicht allzugrosse Bedeutung zugemessen werden; es ist schon mehrmals darauf hingewiesen worden, wie veränderlich die *Wettsteinina-*, *Pyrenophora-* und auch *Pseudoplea*-Arten in der Ausbildung von Längswänden sind.

E. Clathrospora Rbh.

(Hedw. 1856, p. 116.)

Gattungstypus: *Clathrospora elynae* Rbh.

Fruchtkörper mittelgross (150—300 µ im Durchmesser) kugelig oder ellipsoidisch. Ostiolum untypisch. Wand aus mehreren Lagen von regelmässig vieleckigen, ziemlich dickwandigen Zellen bestehend, die gegen innen allmählich zarter werden. Asci lang elliptisch oder zylindrisch, nicht sehr zahlreich, von fädigen Paraphy-

soiden umgeben, 8-sporig. Sporen abgeplattet, in der Flächenansicht elliptisch, beidendig sich verjüngend, mit vielen Quer- und Längswänden, von der Seite gesehen zylindrisch, mit Querwänden, nur selten in einigen Zellen mit Längswänden, gefärbt.

1. *Clathrospora elynae* Rbh.

(Hedw. **1**, Tafel XV, fig. 3.)

Syn.: *Pleospora elynae* Ces. et de Not. (Schema sfer. it. p. 44). — *Clathrospora alpina* Auersw. (Mycol. europ. **5/6**, p. 29). — *Pleospora heterospora* de Not. (sfer. it. p. 76).

Fruchtkörper zerstreut, dem Blattgewebe eingesenkt, kugelig, eiförmig, manchmal mit abgeplattetem Scheitel, 150—200 µ im Durchmesser. Ostiolum flach, nicht typisch, nur durch den manchmal excentrisch durchbohrten, aus schwächeren Zellen bestehenden Scheitel angedeutet. Wand aus 2 bis 3 Lagen von regelmässig vieleckigen, aussen sehr dickwandigen, innen zarter werdenden, braunen, 8—10 µ grossen Zellen bestehend, 20—25 µ dick. Asci nur wenige, oblong, am Scheitel sehr breit abgerundet, in einen kurzen, knopfartig verdickten Stiel zusammengezogen, von breit fädigen, mit Öltropfen versehenen Paraphysoiden umgeben, 130—150 µ ⇌ 35—40 µ, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, oblong-scheibenförmig, beidendig verjüngt abgerundet, in der Flächenansicht mit 7 Quer- und meist 4—5 Längswänden, von der Schmalseite gesehen zylindrisch, mit 7 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, 52—60 µ lang, 22—27 µ breit und 11—13 µ hoch, braun. (Abbildung in Müller und v. Arx, 1950, p. 347 und Abb. 3 b.)

Auf *Elyna myosuroides* (Vill.) Fritsch. Kt. Graubünden, Scarl, Tamangurwald, 4. 8. 1902, leg. H. C. Schellenberg, (teste Blumer, 1946). Avers-Cresta, 24. 7. 1905, leg. H. C. Schellenberg in Herb. ETH. Kt. Wallis, Moraine du glacier de Tourtemagne, 20. 7. 1909, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — Auf *Carex curvula* All. Kt. Graubünden, Bernina, Heutal, leg. H. C. Schellenberg, in Herb. ETH. Bergün, Raveis-ch, 22. 7. 1949; Patz-bi, 7. 8. 1949; Kt. Glarus, Engi, Mühlebachtal, 27. 7. 1925, leg. S. Blumer, in Herb. ETH. — Auf *Carex sempervirens* Vill. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tours, Raveis-ch, 22. 7. 1949. — Auf *Juncus Jacquini* L. Kt. Graubünden, Bergün, Plaz-bi, 7. 8. 1949.

2. *Clathrospora multiseptata nov. spec.*

Peritheciis late et laxe dispersis, subepidermalibus, globosis, nigris, basi hyphis paucis brunneis instructis, 200—300 µ diam. Ostiolo plano, poro lato, cellulis hyalinis expleto. Pariete 15—20 µ crasso, e cellulis brunneis, polyedricis, 7—10 µ latis composito. Ascis paucis, crasse cylindraceis vel oblongis, vertice rotundatis, basi brevissime stipitatis, 180—200 µ longis, 27—30 µ latis, 8-sporis. Sporis distichis, brunneis, (38—46—56—(60) µ longis, (17)—20—24—(26) µ latis, 9—12 µ altis, e fronte visis oblongis, transverse 11—16—

septatis, e latere cylindraceis, saepe leniter curvatis, cellulis mediis longitudinaliter septatis. Hab. in *Phlei alpini* L. — Kt. Graubünden, Bergün, Ravigliel, 21. 7. 1949.

Fruchtkörper durch Aufsprengen der Epidermis oberflächlich, sehr zerstreut oder vereinzelt, unregelmäßig kegelig, schwarz, kahl, höchstens am Grunde mit wenigen braunen Hyphen besetzt, 200—400 μ im Durchmesser. Ostiolum asymmetrisch, oft ganz flach, manchmal aber auch schwach kegelförmig oder halbkugelig vorspringend, durch kleine, verschleimende, hyaline Zellen ausgefüllt. Wand 50—70 μ dick, aus kleinen, ca. 10—12 μ grossen, regelmässig vieleckigen, schwarzbraun gefärbten Zellen bestehend und deshalb auch im Schnitt dunkel erscheinend, gegen innen in hyaline, faserige 12—16 μ grosse Zellen übergehend. Asci lang zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet und dickwandig, in einen kurzen, knopfigen Stiel auslaufend, von faserigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 180—250 μ ⇌ 26—35 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, abgeplattet, von der Fläche gesehen breit oblong-spindelig, beidendig sich etwas verjüngend, aus 12—16 Zellreihen bestehend, über der 5. bis 7. Reihe am breitesten, die Reihen aus 4—6 regelmässig vieleckigen Zellen bestehend; von der Schmalseite gesehen zylindrisch, oft etwas gebogen, im oberen Drittel am breitesten, hier auch in einzelnen Zellen mit einer Längswand. gelbbraun, (38)—46—56—(60)μ lang, (17)—20—24—(26) μ breit, 9—12 μ hoch. (Abb. 3 c.)

Auf *Draba aizoides* L. Kt. Glarus. Filzbach, Alp Platten, 6. 6. 1948.

F. Pleospora Rbh.

(Herb. myc. Edit. II. No. 547.)

Syn.: *Pleophragmia* Fuckel (Symb. myc. p. 243, 1869). — *Cleistotheca* Zukal. (Myk. Mitt. **4**, 1893). — *Chaetoplea* (Sacc.) Clem. et Shear. (Syll. Fung. **2**, p. 312, 1882 und Clemens and Shear: The Genera of Fungi.)

Gattungstypus: *Pleospora herbarum.*

Fruchtkörper von sehr verschiedener Grösse, meist ziemlich klein bis mittelgross mit papillenförmigem oder stumpf kegelförmigem Ostiolum, seltener nicht deutlich ostioliert, bald ziemlich dünn-, bald aber auch mehr oder weniger derbwandig. Asci manchmal, besonders bei kleinen Formen wenig zahlreich, häufig aber sehr zahlreich, zylindrisch, keulig, oblong, manchmal auch breit eiförmig, dickwandig, meist mit deutlichem Stiel, von gestreckt zelligem, paraphysoidem Geflecht oder von fädigen Paraphysoiden umgeben, 8-sporig. Sporen klein bis mittelgross, selten über 50 μ lang, dann aber von Anfang an stark gefärbt und vielfach geteilt, sich schon in den Schläuchen mehr oder weniger deutlich färbend, oft zuletzt fast opak schwarzbraun werdend, mit Quer- und Längswänden, nur bei wenigen Arten mit sehr ausgeprägtem Epispor,

seltener auch mit Schleimhülle und hyalinen Schleimanhängseln, in der Form breit oblong, keulig oder auch spindelig, oft in der Mitte eingeschnürt.

Schlüssel zur Bestimmung der Arten.

1. Fruchtkörper meist nicht über 150 μ im Durchmesser, häufig mit dünnen, oft nur aus einer einzigen Zellschicht bestehenden Wänden. Asci wenige, breit ellipsoidisch, von deutlich zelligem, paraphysoidem Geflecht umgeben 2
1.* Fruchtkörper meist über 150 μ im Durchmesser, mit dicken Wänden, die aussen von einer dunklen Kruste, aus sehr derbwandigen Zellen abgegrenzt werden. Asci meist nicht sehr zahlreich, breit, von deutlich zelligem, paraphysoidem Geflecht umgeben. An den Mündungen mit und ohne Borsten 6
1.** Fruchtkörper meist über 150 μ im Durchmesser, Wand stärker vom Stromainnern differenziert, zwischen den Asci mit fädigen Paraphysoiden. An den Mündungen mit oder ohne Borsten . 17
2. Sporen beidendig breit abgerundet 3
2* Sporen beidendig oft verjüngt, manchmal auch keulig . . 4
3. Sporen mit 4 Querwänden, ungleich 2-hälftig, oberer Teil mit einer, unterer Teil mit zwei Querwänden, dazwischen eingeschnürt, manchmal in einer der Zellen mit einer Längswand, die ganze Spore von einer schmalen Schleimhülle umgeben, 17—20/12—13 μ; auf Compositen . . . . . 2. *Pleospora potentillae*
3.* Sporen mit 5 Querwänden, in der Mitte schwach eingeschnürt, mit einer unvollständigen Längswand, 26—31/12—13 μ; auf Gramineen. 3. *Pleospora phlei*
4. Sporen deutlich keulig, mit 4 Querwänden, an diesen eingeschnürt, oben oft breit abgerundet, manchmal aber auch schwach, unten ziemlich stark verjüngt, hellgelb, 28—40/16—21 μ; auf Gramineen.
4.* Sporen meist beidendig verjüngt, oben oft etwas breiter . 5
5. Sporen mit 7 Querwänden, beidendig ziemlich stumpf, über der Mitte eingeschnürt, 30—38/12—14 μ; auf Gramineen und Cyperaceen. 4. *Pleospora discors*
5.* Sporen mit 7—9 Querwänden, in der Mitte meist nicht oder nur undeutlich an allen übrigen Querwänden, schwach eingeschnürt, 33—57/16—21 μ, auf Cyperaceen . . . 5. *Pleospora valesiaca*
6. Sporen beidendig breit abgerundet (nur selten oben oder beidendig etwas verjüngt), meist in der Mitte eingeschnürt und in zwei maulbeerartige Hälften geteilt, von denen die obere meist etwas breiter ist 7
6.* Sporen keulig, oberes Ende breit abgerundet, sich unten verjüngend 13
6.** Sporen spindelig, oder oblong-spindelig 14
7. Sporen mit 6 Querwänden, in der Mitte undeutlich eingeschnürt, mit 1—2 Längswänden, 26—31/13—14 μ auf *Syringa*. 14. *Pleospora syringae*
7.* Sporen meist mit 7 Querwänden 8
7.** Sporen mit mehr als 7 Querwänden 12
8. Fruchtkörper besonders im Bereich der Mündung mehr oder weniger stark mit Borsten besetzt, seltener ± kahl 9

8.* Fruchtkörper kahl, Sporen in der Mitte undeutlich eingeschnürt, oben oft etwas breiter, mauerförmig geteilt, 24—40/12—16 μ; auf sehr vielen Pflanzen . . . . 15. *Pleospora herbarum*

9. Fruchtkörper mit einem dichten, makroskopisch wahrnehmbaren Schopf aus langen, breiten Borsten, meist über 200 μ gross, Sporen am obern Ende mit einem hyalinen Schleimanhängsel, dicht mauerförmig geteilt, 29—36/13—16 μ; auf alpinen Dicotyledonen. 22. *Pleospora leontopodii*

9.* Fruchtkörper lange Borsten tragend, die ganze Spore von einer Schleimhülle umgeben, braun, 35—42/15—18 μ; auf *Astragalus*-Arten. 17. *Pleospora tragacanthae*

9.** Sporen ohne Schleimhülle oder Schleimanhängsel . . . 10

10. Sporen mit stark gefärbten primären Querwänden (2., 4. und 6.) Fruchtkörper nur kurze Borsten tragend oder ganz kahl, 27—35/13—16 μ; auf *Anemone*-Arten . . . 24. *Pleospora comata*

10.* Alle Querwände ungefähr gleich stark gefärbt, Borstenbesatz deutlich 11

11. Fruchtkörper meist weniger als 200 μ im Durchmesser, kugelig, Sporen goldbraun, aus 2 maulbeerartigen Hälften bestehend, von denen die obere bedeutend breiter ist, 27—38/14—20 μ; auf alpinen Dicotyledonen. . . . . 21. *Pleospora brachyspora*

11.* Fruchtkörper 200 μ im Durchmesser, oft senkrecht ellipsoidisch, Sporen rotbraun, im Alter fast ganz schwarz, oft auch am obern Ende etwas keilförmig, 22—27/9—12 μ; auf alpinen Dicotyledonen. 25. *Pleospora helvetica*

11.** Fruchtkörper über 200 μ, oft etwas niedergedrückt. Sporen goldbraun, in der Gestalt sehr variabel, manchmal auch fast spindelig, mit einer variablen Zahl von Längswänden (1—3), 31—30/10—14 μ; auf alpinen Dicotyledonen. . . . 23. *Pleospora chrysospora*

12. Fruchtkörper kahl, über 250 μ gross, Sporen gelbbraun, mit anfänglich 3, später 10—15 Querwänden, 31—40/13—16 μ; auf *Anthyllis*. 16. *Pleospora anthyllidis*

12.* Fruchtkörper über 300 μ im Durchmesser, kahl oder mit Borsten besetzt, Asci ziemlich zahlreich, Sporen zuerst mit 3—4 Querwänden, sich später stark mauerförmig teilend, an der 2. primären Querwand eingeschnürt, oben meist etwas breiter als unten, manchmal mit Schleimhülle, braun, 46—54/16—19 μ 18. *Pleospora altajensis*

12.** Fruchtkörper meist nicht viel über 200 μ im Durchmesser, mit wenigen grossen Asci. Sporen sehr variabel, aus 2 maulbeerartigen Hälften bestehend, dicht mauerförmig geteilt, 37—63/16—26 μ 19. *Pleospora chlamydospora*

13. Sporen mit 6 Querwänden, am obern Ende breit abgerundet, an der 3. Querwand eingeschnürt sich unten verjüngend, gelbbraun, 28—36/12—14 μ; auf *Berberis* etc. . . . 7. *Pleospora orbicularis*

13.* Sporen breit keulenförmig, sich unten schwach verjüngend, dunkelbraun, mit feinen Warzen bedeckt, mit 8 ungefähr gleich weit entfernten Querwänden und zahlreichen Längswänden, mit schmaler Schleimhülle, 43—54/18—24 μ; auf *Silene acaulis*. 20. *Pleospora androsaces*

14. Sporen mit 5 Querwänden, Fruchtkörper mit oder ohne Borsten 15

14.* Sporen mit 7 Querwänden, Fruchtkörper stets mit Borsten 16

15. Sporen mit an den Enden aufgedunsener Schleimhülle, 37—43/11—12 μ; meist auf *Phyteuma* . . . 9. *Pleospora pileata*

15.* Sporen oblong, ohne Einschnürung, Fruchtkörper deutlich behaart, 30—36/13—14 μ; auf *Trisetum distichophyllum* 10. *Pleospora raetica*

15.** Sporen breit, an den Enden deutlich spindelig ausgezogen, 35—42/13—16 μ; auf *Eleocharis* etc. . . . 6. *Pleospora palustris*

16. Sporen lang oblong, ungleich 2-teilig, obere Hälfte kürzer, am 2. Septum am breitesten, 37—49/13—16 μ; auf Gramineen. 8. *Pleospora Karstenii*

16.* Sporen oblong, ohne Einschnürung, mit einer die Endzellen nicht erfassenden Längswand, gelbbraun, 36—46/13—16 μ; auf *Poa alpina* 11. *Pleospora subalpina*

16.** Sporen oblong-spindelig, beidendig verjüngt, in der Mitte wenig eingeschnürt, oberer Teil meist etwas breiter, 27—35—40 ⇌ 12—16 μ 12. *Pleospora phaeospora*

16.*** Sporen oblong, in der Mitte deutlich eingeschnürt, von breiter Schleimhülle umgeben, 30—42 ⇌ 14—20 μ; auf *Dianthus* etc. 13. *Pleospora Notarisii*

17. Sporen von 2 Seiten mehr oder weniger zusammengedrückt . 18

17.* Sporen im Querschnitt, rund, nicht von 2 Seiten zusammengedrückt 20

18. Sporen mit 4 Querwänden, über der Mitte am breitesten, 16—26/10—11 μ . . . . . 31. *Pleospora permunda*

18.* Sporen mit mehr als 4 Querwänden 19

19. Sporen in der Flächenansicht breit ellipsoidisch, mauerförmig geteilt, Epispor dick, dunkelbraun, 20—24/12—14/8—10 μ mit 5 Querwänden . . . . . 33. *Pleospora Donacis*

19.* Sporen in der Flächenansicht schmal ellipsoidisch (oblong) gelbbraun, von der Seite gesehen zylindrisch, 24—35/11—16 8 μ; auf Gramineen . . . . . 34. *Pleospora planispora*

19** Sporen in der Flächenansicht breit-spindelig, mit 5—6 Querwänden, grösste Breite meist über der Mitte; 26—33/14—15/8 μ 32. *Pleospora pyrenophoroides*

20. Sporen beidendig breit abgerundet 21

20.* Sporen zylindrisch 24

20.** Sporen beidendig sich verjüngend oder ausgesprochen spindelig 25

21. Fruchtkörper an der Mündung meist mit Borsten besetzt . 22

21.* Fruchtkörper kahl 23

22. Sporen mit 5 Querwänden und einer Längswand, in der Mitte tief eingeschnürt, gelbbraun, mit deutlichem Epispor, 16—21/8—10 μ; auf *Epilobium* . . . . . 28. *Pleospora epilobii*

22.* Sporen mit 5 Querwänden und 1—2 Längswänden, an allen Querwänden etwas eingeschnürt, dunkelbraun, im Alter fast schwarz, 18—24/8—9 μ . . . . . 29. *Pleospora phaeocomoides*

22.** Sporen mit 5—7 Querwänden, am obern Ende mit einem stielartigen hyalinen Anhängsel, olivbraun, 16—24/8—9 μ; auf alpinen Dicotyledonen . . . . . 30. *Pleospora caudata*

23. Sporen mit 5 Querwänden, in der Mitte eingeschnürt, braun, 22—29/9—12 μ . . . . . 27. *Pleospora media*

23.* Sporen mit 7—11 Querwänden, olivbräunlich, dicht mauerförmig geteilt, 25—32/10—13 μ . . . . . 53. *Pleospora Prostii*

24. Sporen mit 4—6 Querwänden, eine der mittleren Zellen oft angeschwollen und durch eine Längswand geteilt, 15—20/5—6 μ . 44. *Pleosopora oblongata*

24.* Sporen mit 8—10 Querwänden, 4. oder 5. Zelle angeschwollen mit Längswand, 26—32/6—8 μ . . . 45. *Pleospora Wegeliniana*

25. Fruchtkörper rings um die Mündung mit Borsten besetzt . 26
25.* Fruchtkörper kahl 31
26. Sporen mit 3 Querwänden, spindelig, oft in einer der mittleren Zellen mit einer Längswand, 18—24/7—10 µ; hauptsächlich auf *Papaver* . . . . . 46. *Pleospora calvesvens*
26.* Sporen mit mehr als 3 Querwänden 27
27. Sporen mit Schleimanhängseln 28
27.* Sporen ohne Schleimanhängseln 29
28. Sporen mit 6—12 Querwänden, durch eine tiefe Einschnürung ungleich 2-teilig, an beiden Enden mit grossen kugeligen Anhängseln, an der Seite mit einer von den Endanhängseln getrennten Schleimhülle, 33—57/9—13 µ . . . . . 52. *Pleospora rupestris*
28.* Sporen mit 5—9 Querwänden, ungleich 2-teilig, an beiden Enden mit spitz auslaufenden Schleimanhängseln, 24—37/8—10 µ . 49. *Pleospora eximia*
29. Sporen meist mit 6 Querwänden (seltener auch nur mit 4—5 oder 3) ungleich 2-teilig, oben breiter als unten, 26—32/8—9 µ . . 50. *Pleospora lecanora*
29.* Sporen meist mit 7 Querwänden, nicht ungleich geteilt . . 30
29.** Sporen mit 8—11 Querwänden, oft etwas keulig, manchmal über der Mitte schwach eingeschnürt, 28—52/12—17 µ . . . 43. *Pleosopra polyphragmia*
30. Fruchtkörper ziemlich gross (über 300 µ), Sporen breit spindelig, 22—32/9—11 µ . . . . . 51. *Pleospora nivalis*
30.* Fruchtkörper kleiner (ca. 200 µ), Mündung von kurzen Borsten kranzartig umgeben, Sporen spindelig, 22—29/6—8 µ . . . 47. *Pleospora coronata*
30.** Fruchtkörper kleiner als 200 µ, die Mündung von längeren Borsten umgeben, Sporen oblong, beidendig verjüngt, in der Mitte eingeschnürt, 20—27/8—12 µ; auf Gramineen und Cyperaceen . . 39. *Pleospora hispidula*
31. Sporen mit 3 Querwänden, 18—24/7—10 µ . 46. *Pleospora calvescens*
31.* Sporen mit 4—5 Querwänden und einer Längswand, Zellen derbwandig, dunkelbraun, 16—20/9—10 µ; auf ausdauernden Cruciferen 37. *Pleospora pyrenaica*
31.* Sporen stets mit mehr als 4 Querwänden 32
32. Sporen mit 5 Querwänden, Fruchtkörper oft in Reihen, 19—23/6—7 µ; auf *Clematis vitalba* . . . 48. *Pleospora vitalbae*
32.* Sporen mit 7 Querwänden 33
32.** Sporen meist mit mehr als 7 Querwänden 36
33. Sporen dunkel, mit feinen Warzen besetzt, breit oblong, an den Enden verjüngt, Quer- und Längsteilung kaum wahrnehmbar, 39—47/15—19 µ . . . . . .40. *Pleospora opaca*
33.* Sporen heller gefärbt 34
34. Fruchtkörper am Scheitel sehr dickwandig, Sporen oblong-spindelig, in der Mitte eingeschnürt, 32—40/10—14 µ; auf *Typha* 36. *Pleospora thurgoviana*
34.* Fruchtkörper am Scheitel nicht verdickt 35
35. Sporen breit spindelförmig, ohne Einschnürung, hellgelb, mit 5—7 Querwänden, 28—35/8—11 µ; auf *Phragmites* . . . 35. *Pleospora abscondita*
35.* Sporen oblong-spindelförmig, in der Mitte tief eingeschnürt, von deutlicher Schleimhülle umgeben, 23—30/10—13 µ; auf *Spartium* etc. 38. *Pleospora spartii*

36. Sporen keulig -spindelförmig, mit 9—11 Querwänden, an der 4. oder 5. tief eingeschnürt, vor der Einschnürung deutlich verdickt, manchmal mit undeutlicher Schleimhülle, 36—45/9—11 µ . .
42.Pleospora dura

36.* Sporen keulig-oblong, mit 9—11 Querwänden, in der Mitte schwach eingeschnürt, ohne Verdickung, 27—36/9—11 µ. 41.
41. Pleospora rubicunda

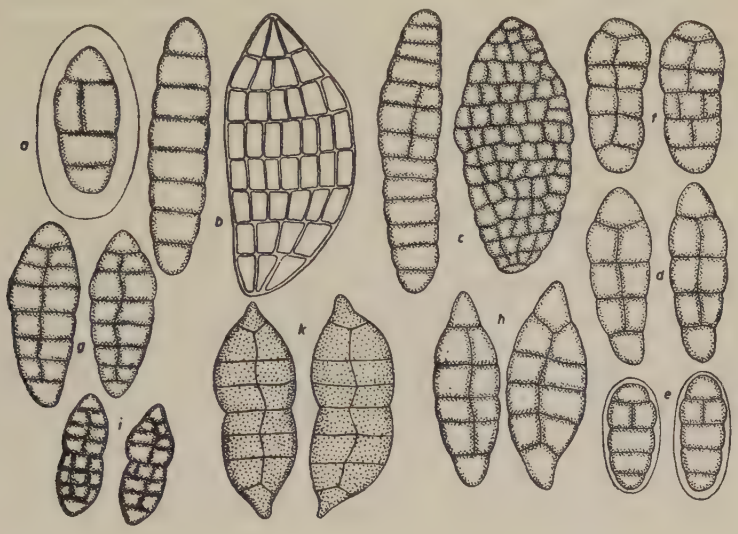


Abbildung 3. Sporen von a) *Pseudoplea trifolii,* b) *Clathrospora elynae,* c) *C. multiseptata,* d) *Pleospora Gaeumanni,* e) *P. exigua,* f) *P. phlei,* g) *P. discors,* h)*P. palustris,* i) *P. hispidula, k) P. opaca.* Verg. ca. 660 ×.

a) Untergattung **Pseudopleella** sect. nov.

Typus: *Pleospora Gaeumanni.*

Perithecia parva (—150 µ), globosa, plerumque parietibus tenuibus. Ostiolo atypico. Asci pauci, late oblongi, obovati vel plus minusve globosi, paraphysoideis separati, 8-spori. Sporae puoad formam variae, transverse septatae, cellulis paucis longitudinaliter septatis, diu hyalinae, demum mediis pallide coloratae.

Fruchtkörper klein (unter 150 µ), meist zartwandig, die Wand oft nur aus 1—2 Lagen von mehr oder weniger zartwandigen Zellen bestehend. Ostiolum nicht typisch und meist nur durch schwächere Wandzellen angedeutet. Asci in geringer Zahl, breit oblong, eiförmig oder auch fast kugelig, durch zelliges, paraphysoides Gewebe getrennt, 8-sporig. Sporen von verschiedener Gestalt, mit Querwänden und meist nur in wenigen Zellen mit Längswänden, seltener ausgesprochen vielzellig, meist nur schwach gefärbt.

Diese Untergattung entspricht der Untergattung *Scleropleella* bei der Gattung *Leptosphaeria* (vgl. Müller, 1950).

1. *Pleospora Gaeumanni* E. Müller.

(Ber. Schw. bot. Gesellsch. **61**.)

Fruchtkörper herdenweise, sehr dicht stehend, subepidermal, kugelig, bräunlich, 70—130 μ im Durchmesser. Ostiolum manchmal flach, oft ober kegelig oder halbkugelig vorragend, aus zartwandigen Zellen bestehend, die zuletzt ausbröckeln. Wand aus ein oder zwei Schichten von regelmässig vieleckigen, manchmal schwach gestreckten, nicht sehr derbwandigen, bräunlichen, 8—12 μ grossen Zellen bestehend. Asci nur wenige, in kleineren Fruchtkörpern nur einer, in grösseren bis 8 vorhanden, rundlich, eiförmig oder sackförmig, dickwandig, am Grunde zusammengezogen, einem aus hyalinen, schwach zusammengepressten Zellen bestehenden paraphysoiden Gewebe eingebettet, 60—80 μ ⇌ 30—50 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, oblong-keulenförmig, im vordern Drittel am breitesten, beidendig sich verjüngend und stumpf abgerundet, mit 4 selten auch mit 3 oder 5 Querwänden, an der zweiten Querwand deutlich eingeschnürt, in einer oder mehreren der mittleren Zellen mit einer Längswand zuerst hyalin oder ganz schwach gelblich, später meist erst ausserhalb der Fruchtkörper, sich bräunlich färbend, 28—40 μ ⇌ 12—15 μ. (Abb. in Müller, 1951 und Abb. 3 d.)

Auf abgestorbenen, nicht bestimmbaren Gräsern (Gartenrasen) — Zürich, 18. 8. 1950.

Dank dem Umstand, dass diese Art auf Karottenagar reichlich zu fruktifizieren vermag, habe ich die Entwicklung des Pilzes untersuchen können (vgl. Müller, 1951).

2. *Pleospora potentillae* (Rostr.) comb. nov.

Syn.: *Sphaerella pulchra* Winter (Hedw. 1872, p. 146). — *Leptosphaeria pulchra* Sacc. (Syll. **2**, p.53). — *Mycotodea pulchra* Kirschstein (Ann. myc. **34**, p. 201). — *Sphaerulina potentillae* Rostr. (Bot. Tidsskr. **14**, 1885, p. 228). — *Pseudoplea potentillae* Petr. (Ann. myc. **39**, 1941, p. 269). — *Pleospora exigua* E. Müll. (Sydowia **4**, 1950, p. 191).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingesenkt, kugelig, 60—90 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach vorgezogen, die Epidermis durchbrechend, anfangs durch eine von hyalinen Zellen gebildete, rundliche Scheibe angedeutet, sich aber erst bei der Reife durch Ausbröckeln der Zellen öffnend. Wand aus einer einzigen Schicht von dickwandigen, braunen, etwas gestreckten, 8—10 μ langen, 5—6 μ breiten Zellen bestehend. Asci in geringer Zahl, sehr breit, verkehrt-eiförmig, beidendig verjüngt, von deutlich

zelligen paraphysoiden Fasern umgeben, 50—60 μ ⇌ 20—35 μ, 8-sporig. Sporen im untern Teil des Ascus zusammengedrängt, oblong, beidendig breit abgerundet oder am untern Ende sich schwach verjüngend, ungleich 2-teilig, oberer Teil dicker und mit einer Querwand, unterer Teil schmäler und mit 2 Querwänden, beide Teile durch eine deutliche Einschnürung voneinander getrennt, manchmal schwach gelblich, 17—20 μ ⇌ 7—8 μ, mit schmaler, aber gut sichtbarer Schleimhülle.(Abb. 3 c.)

Auf dürren Stengeln von *Potentilla caulescens*. L. Kt. Glarus, Filzbach, Alp Platten, 17. 9. 1948. — Kt. Graubünden, Bergün, Val Tours, Kalkfelsen an der rechten Talseite bei Tuors davant, 8. 8. 1949. — Auf *Senecio carniolicus* Willd. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tuors, Ravigliel 21. 7. 1949 — Bergün, Fregslas, 2. 8. 1949. — Auf *Sieversia reptans* (L.) R. Br. Kt. Graubünden, Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949. Ponte, Fuorcla Pischa 7. 8. 1949.

Pleospora potentillae nähert sich stark der Gattung *Pseudoplea,* zu welcher Gattung sie auch von Petrak (1941) gestellt worden ist. Da ich aber die Gattung *Pseudoplea* auf Formen beschränkt habe, die parasitisch in Blattflecken leben und sich durch relativ grosse Sporen auszeichnen, ziehe ich es vor, diese Art zu *Pleospora* zu stellen. Weil Kirschstein schon eine *Pleospora pulchra* beschrieben hat, muss die Art jetzt *Pleospora potentillae* genannt werden.

3. *Pleospora phlei* nov. spec.

Peritheciis dispersis subepidermalibus, globosis, nigris, 100—150 μ diam., ostiolo conico vel cylindraceo, epidermidem perforantibus. Pariete 8—10 μ crasso unistratoso, e cellulis polygonalibus brunneis, 8—12 μ diam. metientibus composito. Ascis paucis oblongis, vertice latis, crasse tunicatis, breviter stipitatis, 80—95 μ ⇌ 12—13 μ. Sporis oblongis, circa medium constrictis, in superiore parte latioribus, transverse 5-et incomplete longitudinaliter septatis. Hab in *Phleo phleoidi* (L.) Simonkai, Kt. Graubünden, Ftan, 18. 7. 1949.

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, kugelig, schwarz, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum deutlich kegelförmig oder zylindrisch, die Epidermis durchbohrend, mit den nicht oder nur schwach zusammenneigenden Wänden ein von hyalinen, regelmässig vieleckigen Zellen zusammengesetztes Gewebe umschliessend, Wand 8—10 μ dick, meist nur aus einer Schicht von regelmässig vieleckigen, nicht sehr dickwandigen, braunen, 8—12 μ grossen Zellen bestehend. Asci wenige, oblong, am Scheitel ziemlich breit und sehr dickwandig, kurz gestielt, von breit fädigen und zelligen Paraphysoiden umgeben, 8-sporig, 80—90 μ ⇌ 23—26 μ. Sporen schräg 2-reihig, gelbbraun, 26—31 μ lang, 12—13 μ breit,

...lung in der Mitte etwas eingeschnürt, die obere Hälfte meist etwas breiter mit 3 Querwänden und 1 bis 2 unvollständigen Längswänden. (Abb. 4 und Abb. 3 f.)

4. *Pleospora discors* Dur. et Mont. Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria discors* Dur. et Mont. (Expl. scient. Alger. **1**, p. 539). — *Pleospora discors* Ces. et de Not. (Schema sfer. it. p. 44, 1863). — *Pleospora hemisphaerica* de Not. (Sfer. it. p. 76, 1863).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat vollständig eingesenkt, die Epidermis nur schwach aufwölbend, kugelig oder senkrecht ellipsoidisch, 100—150 μ breit, bis 170 μ hoch. Ostiolum kurz kegelförmig,

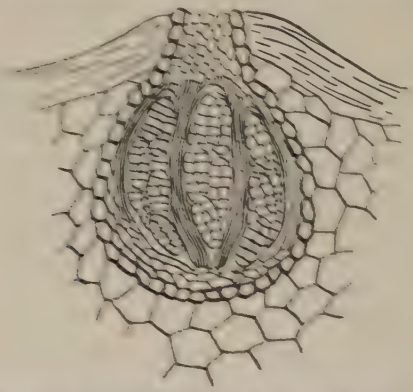


Abbildung 4. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Pleospora phlei*. Vergr. 250×.

...m einem Porus durchbohrt, der anfangs von hyalinen Zellen ausgefüllt ist. Wand aus einer, seltener aus zwei Schichten von ziemlich dickwandigen, regelmässig vieleckigen, braunen, 10—12 μ grossen Zellen bestehend. Asci wenig zahlreich, oblong-zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, in einen kurzen Stiel zusammengezogen, von fasergem, in jungem Zustand zelligem, paraphysoidem Geflecht umgeben, 80—100 μ ≈ 20—24 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig 2- bis 3-reihig, oblong, beidendig schwach verjüngt aber breit abgerundet, im oberen Drittel schwach eingeschnürt und dadurch in eine obere, breitere und in eine untere längere Hälfte geteilt, mit 6—8 Querwänden und 1—2 unvollständigen Längswänden, gelbbraun, 30—38 μ ≈ 12—14 μ. (Abb. 3 g.)

Auf *Carex rupestris* Bell. Kt. Wallis, Zermatt, Theodulweg, 2680 m, 8. 8. 1922, leg. A. Thellung in Herb. Cruchet. — Auf *Carex baldensis* L. Kt. Graubünden, Ofenpass, ob Buffalora, 2100 m, 21. 7. 1936, leg. W. Koch in Herb. ETH. — Auf *Carex curvula* L. Kt. Graubünden, Fuorcla Surlej, 17. 7. 1939, leg. S. Blumer in Herb. ETH. — Auf *Sesleria calcarea* Opiz. Kt. Glarus, Luchsinger, Fluhberg, 22. 7. 1948. — Auf *Festuca*

spec. Kt. Obwalden, Jochpass, 29. 8. 1950. — Auf *Luzula spadicea* (All.) Lam. Kt. Graubünden, Lago bianco, Bernina, 2300 m, 30. 6. 1905, leg. J. Braun, in Herb. Volkart. — Auf *Anthoxanthum odoratum* L. Kt. Tessin, Corona, Val di Peccia, 14. 7. 1904, leg. P. Chenevard, in Herb. Volkart.

5. *Pleospora valesiaca* (Niessl) comb. nov.

Syn.: *Pleospora discors* var. *valesiaca* Niessl (Notizen p. 25).

Fruchtkörper zerstreut, eingesenkt, senkrecht ellipsoidisch, 150 µ im Durchmesser. Ostiolum breit zylindrisch, manchmal aber auch ganz flach, von einer breiten Öffnung durchbohrt. Wand ca. 15 µ dick, aus 1—2 Lagen von 10—12 µ grossen, regelmässig vieleckigen, hyalinen, fast zartwandigen, nur aussen sehr dickwandigen und fast schwarzen Zellen bestehend. Asci wenige, oblong, oben sehr breit abgerundet, am Grunde verjüngt, dickwandig, in einen kurzen, dicken Stiel zusammengezogen, von zelligem, paraphysoidem Geflecht umgeben, 70—90 µ ⇌ 32—38 µ, 8-sporig. Sporen zusammengeballt, oblong-keulig, oben breit abgerundet, unten stark verjüngt, goldgelb, sich im Alter bräunend, manchmal in der Mitte schwach eingeschnürt, 33—57 µ ⇌ 16—21 µ, meist mit 6—10 Querwänden an allen etwas eingeschnürt, die Zellen pseudoparenchymatisch angeordnet, von einer schmalen, undeutlichen Schleimhülle umgeben. (Abb. 5 e.)

Auf *Carex fimbriata* Schkuhr (*Carex hispidula* Gaudin) Zermatt in Herb. Favrat ex Herb. ETH. — Auf *Carex rupestris* Bell. Kt. Graubünden, Remüs, Piz Arina, 17. 7. 1949.

Das Niessl'sche Original, das nicht im Münchner Herbar aufbewahrt wird, sondern an Berlese gesandt worden ist, beruht ebenfalls auf einem von Favrat gesammelten Stück von *Carex fimbriata* aus Zermatt. Es ist deshalb anzunehmen, dass die untersuchte Probe mit dem Original identisch ist.

b) Untergattung **Eu-Pleospora** Winter.

Typus: *Pleospora herbarum.*

Fruchtkörper meist grösser als 150 µ, Wände aus mehreren Lagen von ± polyedrischen Zellen bestehend, wobei die äusserste Zellschicht oder die ganze Wand aus dickwandigen Zellen zusammengesetzt ist. Ostiolum meist nicht deutlich ausgebildet, manchmal aber auch zylindrisch, kegelig, oder halbkugelig, oft von Borsten umgeben oder kahl. Asci mehr oder weniger zahlreich, oblong, zylindrisch oder keulig, von fädigen oder deutlich zelligen Paraphysoiden umgeben. Sporen von sehr verschiedener Gestalt mit Quer- und Längswänden, gefärbt.

6. *Pleospora palustris* Berl.

(Nuov. giorn. bot. it. **20**, p. 67.)

Syn.: *Sphaeria Heleocharidis* Plowr. (Grev. **6**, p. 27). — *Pleospora Heleocharidis* Plowr. (Fungi of Norfolk, p. 18).

Fruchtkörper zerstreut, subepidermal, niedergedrückt kugelig, am Scheitel flach, 150—200 μ breit, 140—180 μ hoch, schwarz. Ostiolum flach, nur durch etwas zartwandigere Zellen angedeutet. Wand 30—35 μ dick, aus regelmässig vieleckigen, aussen sehr derbwandigen, schwarzen, ca. 10 μ grossen, innen allmählich heller werdenden

Abbildung 5. Sporenformen von a) *Pleospora pyrenophoroides*, b) *P. planispora*, c) *P. permunda*, d) *P. orbicularis*, e) *P. valesiaca*, f) *P. Karstenii*, g) *P. Anthyllidis*, h) *P. herbarum*, i) *P. syringae*, k) *P. androsaces*, l) *P. Donacis*. Vergr. 660×.

Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel flach abgerundet und ausgesprochen dickwandig, von undeutlich zelligem, paraphysoidem Geflecht umgeben, 140—160 μ × 18—20 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, breit-spindelförmig, beidendig verjüngt, oft in der Mitte etwas eingeschnürt, mit 5, seltener 6—7 Querwänden, in den mittleren Zellen oft mit einer Längswand, gelbbraun, 35—42 μ lang, 13—16 μ breit. (Abb. 3 h.)

Auf *Eleocharis palustris* (L) R. u. S. Kt. Waadt, Yverdon, grève ézondée de la Thièle au Bey, 16. 5. 1921, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

7. *Pleospora orbicularis* Auersw.

Österr. bot. Ztschr. **9**, 1868.)

Syn.: *Pleospora berberidis* Rbh. (Fungi europ. Nr. 1722).

Fruchtkörper zerstreut, subepidermal, konvex vorgewölbt, breit niedergedrückt, schwärzlich durchschimmernd, 200—300 μ im Durchmesser, 150—200 μ hoch. Ostiolum flach oder nur ganz schwach kegelförmig, bis 100 μ breit, aus einem Geflecht von kleinen, hyalinen, nur aussen etwas dickwandigen Zellen bestehend, die zuletzt ausbröckeln. Wand dünnhäutig, meist nicht über 10 μ dick, aus 1 bis 2 Schichten von ziemlich derbwandigen, rechteckigen, ca. 8—10 μ langen und 5 μ breiten, braunen Zellen bestehend. Asci zahlreich, oblong keulig, am Scheitel breit abgerundet, kurz gestielt, von zelligen, ziemlich breiten Paraphysoiden umgeben, 90—100 μ ⇌ 22—26 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, mit 5 oder 6 Querwänden und einer Längswand, am 3. Septum tief eingeschnürt, oben breit abgerundet, sich nach unten verjüngend, braungelb, 28—36 μ ⇌ 12—14 μ. breit. (Abb. 5 d.)

Auf *Berberis vulgaris* L. Kt. Waadt, Chamblon aborient du Château, 8. 9. 1902 und 25. 4. 1906, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet; Kt. Graubünden, Schuls, 17. 7. 1948. — Auf *Ephedra helvetica* C. A. Meyer. Kt. Waadt, Montagny, Rocaille de Mt. Cedre, 22. 7. 1906, leg. E. Mayor in Herb. Cruchet.

8. *Pleospora Karstenii* Berl. et Vogl.

(Add. Syll. p. 175.)

Syn.: *Pleospora arctica* Karsten (non Fuckel) (Fungi spetsb. n. 31).

Fruchtkörper zerstreut dem Mesophyll eingesenkt, die Epidermis nur schwach emporwölbend, durchscheinend schwarz, kugelig, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach kegelförmig, mit kurzen, braunen Borsten besetzt. Wand 30—40 μ dick, aussen krustenartig, aus sehr derbwandigen Zellen, innen aus zartwandigen, braunen, regelmässig vieleckigen, ca. 10 μ grossen Zellen bestehend, die schliesslich in hyaline, zartwandige Zellen übergehen. Asci zahlreich, mehr oder weniger zylindrisch oder auch gestreckt oblong, am Scheitel schwach verjüngt, kurz gestielt, von verschleimenden Zellen des paraphysoiden Gewebes umgeben, 150—180 μ ⇌ 25—29 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, gelb bis gelbbraun, 37—49 μ ⇌ 13—16 μ, oblong oder schwach keulig, ungleichteilig, mit 7—9 Querwänden und mit 1 bis 2 unvollständigen Längswänden, unter dem 2. Septum am breitesten, beim 3. Septum schwach eingeschnürt, unten verjüngt und zuletzt abgerundet. (Abb. 5 f.)

Auf *Sesleria calcarea* Opiz Alpes de Bex, Col des Essets, 24. 7. 1906, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet; Kt. Graubünden, Bergün, Tuors davant, 27. 7. 1949; Val Tuors, Raveis-ch, 9. 8. 1949; Davos, Ducantal, 31. 7. 1949. — Auf *Phleum alpinum* L. Kt. Graubünden, Churwalden, am Gürga-

letsch, Juli 1947. — Auf *Carex baldensis* L. Kt. Graubünden, Nationalpark, Eingang in die Val Nuglia, 13. 8. 1942, leg. S. Blumer in Herb. Nationalparkmuseum, Chur. — Auf *Agrostis* spec. Kt. Graubünden, Nationalpark, Alp Murtèr, 29. 7. 1941, leg. S. Blumer, Herb. Nationalparkmuseum Chur.

Diese drei ersten Arten der Untergattung *Eu-Pleospora* gehören ihrem Wesen nach sowohl zur Untergattung *Pseudopleella* wie auch zu *Eu-Pleospora;* sie vermitteln einen natürlichen Übergang zu den vier folgenden Arten: *P. pileata, P. raetica, P. subalpina* und *P. phaeospora.*

9. *Pleospora pileata* (Volkart) E. Müller et v. Arx.

Syn.:*Pyrenophora pileata* Volkart (in Rübel, Pflanzengeogr. Monographie des Berninageb., 1910). — *Pleospora pileata* E. Müller et v. Arx (Ber. Schw. bot. Gesellsch. **60**, 1950).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese stark aufwölbend, senkrecht ellipsoidisch, 100—130 μ breit und bis 200 μ hoch. Ostiolum lang kegelförmig oder fast zylindrisch, am Scheitel mit einem dichten Kranz von ziemlich kurzen, breiten Borsten versehen, mit breiter Öffnung, die von etwas langgestreckten, ziemlich breiten, schräg nach oben divergierenden Zellen ausgefüllt wird. Wand 10—15 μ dick, aus regelmässig vieleckigen, aussen krustenartig ausgebildeten, braunen, ziemlich dickwandigen Zellen bestehend. Asci nicht sehr zahlreich, keulig, fast sitzend, von breit fädigen, undeutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 100—115 μ ⇌ 22—25 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, verlängert oblong-spindelförmig, beidendig stumpf, gelb, 37—43 μ ⇌ 11—12 μ. mit 5 Querwänden und nach der ersten Querwand deutlich verdickt, an der zweiten Querwand eingeschnürt, in einer oder mehreren der mittleren Zellen mit einer Längswand, von einer dünnen, an den Enden stark angeschwollenen Schleimhülle umgeben. (Abb. 8 e und in Volkart, 1910.)

Auf *Phyteuma hemisphaericum* L. Kt. Graubünden, Bernina, Lago bianco, 2300 m, 30. 6. 1905, leg. Jos. Braun in Herb. Volkart (Typus); Bernina, Lagalp, 24. 7. 1905, 2600 m, leg. Jos. Braun, in Herb. Volkart; Schuls, Alp Tamangur, 16. 7. 1948, Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949; Bergün, Val Tuors, Fregslas, 2. 8. 1949. — Auf *Hieraceum* spec. Kt. Graubünden, Ofenpass, 15. 7. 1948.

10. *Pleospora raetica* nov. spec.

Peritheciis dispersis vel confertis, subepidermalibus, mox erumpentibus, globosis, undique setulis multis ornatis, 120—170 μ diam. Ostiolo brevi, conico vel cylindraceo, ad apicem setulis brevibus et obtusis circumdato. Pariete e stratis 2—3 cellularum brunnearum composito. Ascis subnumerosis, cylindraceis, saepe oblongis, basi rotundatis, 110—120 μ ⇌ 26—30 μ, 8-sporis. Sporis irregulariter confertis, oblongis, circa medium non constrictis, brunneis, 30—36 μ ⇌

13—14 μ, transverse 5-septatis et septo longitudinali incompleto praeditis.

Hab. in *Triseto distichophyllo* (Vill.) Pall. — Kt. Graubünden, Fisilur, Muchetta, 3. 8. 1949.

Fruchtkörper zerstreut oder dicht gedrängt, unter der Epidermis wachsend, diese frühzeitig durchbrechend, kugelig, überall mit vielen Borsten besetzt, 120—170 μ im Durchmesser. Ostiolum kurz kegelförmig oder zylindrisch, am Scheitel von kurzen, hellbraunen, zelligen und stumpf endigenden Borsten kranzartig umgeben, mit

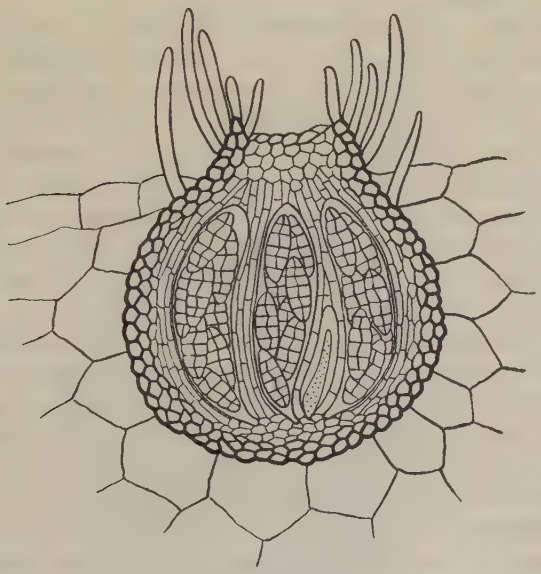


Abbildung 6. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Pleospora raetica*. Vergr. 250 ×.

undeutlichem, meist nur durch etwas hellere und zartwandigere Zellen angedeutetem Porus. Wand aus 2 bis 3 Lagen von rechteckigen, aussen dickwandigen, 8—12 μ grossen, braunen, innen hyalin werdenden Zellen bestehend. Asci wenig zahlreich, zylindrisch, seltener gestreckt oblong, am Grunde stumpf abgerundet, gestielt, von schwach langgestreckten Zellen des paraphysoiden Gewebes umgeben, 110—120 μ ⇌ 26—30 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, oblong, in der Mitte nicht eingeschnürt, aber oft an einem oder beiden Enden etwas verjüngt, braun, 30—36 μ ⇌ 13—14 μ, mit 5 Querwänden und einer, meist die Endzellen frei lassenden Längswand. (Abb. 6 und Abb. 8 g.)

Weitere Fundorte: Auf *Trisetum distichophyllum* (Vill.) Pall. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tuors, Tuors davant, 27. 7. 1949; Remüs, Piz Arina, Gipfelregion, 17. 7. 1949.

11. *Pleospora subalpina* nov. spec.

Perithecіis late gregariis, globosis vel conicis, setulis rigidis, brunneis, praeditis 130—250 μ diam. Ostiolo indistincto. Pariete 20 μ crasso. Ascis subnumerosis, oblongis, antice rotundatis, 120—150 μ ≒ 30—38 μ, 8-sporis. Sporis 1-vel 2-stichis, oblongis, fusiformibus, utrinque obtusis, circa medium saepe paulum constrictis, in parte superiore latissimis, brunneis, 36—46 μ ≒ 13—16 μ, transverse 7-septatis, cellulis extremis exceptis septo longitudinali divisis.

Hab. in *Poa alpina* L. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tuors, Raveisch, 22. 7. 1949.

Fruchtkörper in dichten Herden wachsend, kugelig, kegelförmig oder unregelmässig ellipsoidisch, mit zahlreichen steifen, braunen Borsten besetzt, 130—250 μ im Durchmesser. Ostiolum nicht deutlich ausgebildet, oft nur am Scheitel schwach buckelförmig oder auch halbkugelig vorspringend, in der Mitte des Scheitels mit dünnwandigeren, leicht ausbröckelnden Zellen versehen, die innen in ein hyalines, aus vieleckigen Zellen bestehendes Gewebe übergehen. Wand ca. 20 μ dick, aussen aus derbwandigen, regelmässig vieleckigen Zellen bestehend, innen mit dünnwandigeren Zellen allmählich in das hyaline Innengewebe übergehend. Asci wenig zahlreich, oblong, am Scheitel breit abgerundet, kurz knotig gestielt, von undeutlich zelligem, aus hyalinen Fasern bestehendem, paraphysoidem Geflecht umgeben, das gegen den Scheitel aus hyalinen, zartwandigen, regelmässig vieleckigen Zellen zusammengesetzt ist, 120—150 μ ≒ 30—38 μ, 8-sporig. Sporen 1- bis 2-reihig, oblong spindelförmig, beidendig breit abgerundet, in der Mitte manchmal schwach eingezogen, meist über der Mitte am breitesten, braun, 36—46 μ ≒ 13—16 μ, mit 7 Querwänden und einer die Endzellen freilassenden Längswand (Abb. 7 u. 8).

Auf *Poa alpina* L. Kt. Graubünden, Bergün, Ravigliel, 21. 7. 1949; Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949; Davos, Ducantal, 31. 7. 1949; Filisur, Muchetta, 3. 8. 1949.

12. *Pleospora phaeospora* (Duby) Ces. et de Not.

Syn.: *Sphaeria phaeospora* Duby (Rbh. Herb. myc. ed. **1**, Nr. 1934). — *Pleospora phaeospora* Ces. et de Not. (Schema sfer. pag. 44). — *Pyrenophora phaeospora* Sacc. (Syll. **2**, 282). — *Pleospora Venziana* (Nuov. giorn. bot. it. **5**, p. 308) — *Pyrenophora Venziana* Sacc. (Syll. **2**, p. 282).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, diese aufhebend und zerreissend, kugelig oder etwas niedergedrückt, 100—180 μ im Durchmesser. Ostiolum schwach vorragend, aussen von dornig vorstehenden, fast hyalinen Zellen umgeben und mit wenigen, breiten, langen, braunen Borsten besetzt, innen durch hyaline Zellen verschlossen. Wand 12—18 μ dick, aus 2 bis 3 Schichten von regelmässig vieleckigen, 10—12 μ grossen, braunen, aussen dickwandigen

Zellen bestehend. Asci nicht sehr zahlreich, zylindrisch-oblong, am Scheitel breit abgerundet, am Grunde kurz knotig verdickt, von fädigen, deutlich zelligen, die später verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 80—90 μ ⇌ 24—28 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong, beidendig verjüngt, in der Mitte deutlich eingeschnürt, mit 7 Quer- und 1 bis 3 Längswänden, dunkelbraun, 27—35 μ ⇌ 12—14 μ. (Abb. 8 h.)

Auf *Arenaria ciliata* L. Kt. Graubünden, Albulapass, Aug. 1882, leg. G. Winter, in Rbh.-Winter Fungi europ. Nr. 2859; Nationalpark, Val

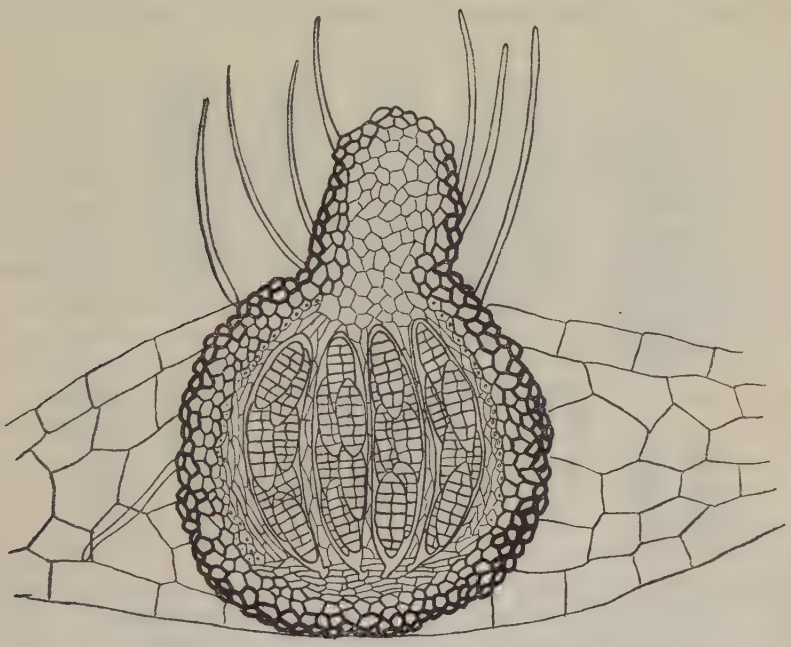


Abbildung 7. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Pleospora subalpina*. Vergr. 250×.

Sassa, 29. 7. 1940, leg. S. Blumer in Nationalparkmuseum, Chur. — Auf *Minuartia verna* (L) Hiern. *Minuartia rupestris* M. u. K., Kt. Graubünden, Val Tschitta am Piz d'Aela, 2700 m, 21. 8. 1902, leg. A. Grisch in Herb. ETH. und Herb. Volkart. — Auf *Minuartia verna* (L) Hiern. Kt. Graubünden, Bergün, Raveis-ch, 22. 7. 1949. — Auf *Minuartia laricifolia* (L) Schinz u. Thell. Kt. Wallis, oberh. Saas-Fee, 26. 8. 1939, leg. S. Blumer in Herb. ETH. — Auf *Cerastium arvense* L. Kt. Graubünden, Tinzen, Alp Sumnegn, 1900 m, 27. 7. 1903, leg. A. Grisch in Herb. Volkart; Kt. Tessin, Airolo, Nante, 1425 m, 14. 9. 1940, leg. A. Volkart in Herb. Volkart. — Auf *Ranunculus pyrenaeus* L. Kt. Wallis, Zermatt, östl. Riffelalp-Hotel, 18. 7. 1939, leg. W. Koch in Herb. ETH. — Auf *Oxytropis sericea* (Lam.) Simonkai, Kt. St. Gallen, Grat des Gamsberg, 2. 8. 1947, leg. H. Anliker, det. S. Blumer in Herb. ETH.

53. *Pleospora Notarisii* (Sacc.) Petr.

Syn.: *Sporidesmium Dianthi* de Not. (in Atti VI. Congr. Sci. Ital. et in Giorn. bot. it. Anno p. 66). — *Pleospora carnalis* var. *macrocheira* Sacc. (Fung. venet. sel. fasc. II. p. 308). — *Pyrenophora macrocheira* Sacc. (Syll. **2**. p. 286). — *Pyrenophora Notarisii* Sacc. (Syll. **2**. p. 286). — *Pyrenophora Dianthi* Sacc. (Myc. fasc. pos. tab. 6. **20**. p. 350). — *Pleospora Notarisii* Petr. (Ann. mycol. Bln. Berl. 1920. p. 46).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, kugelig, 150—200 μ im Durchmesser, mit spärlichen, bräunlichen Hyphen besetzt, braunschalig, fester, derber Kugelhülle, manchmal aber auch fast flach, durchbohrt. Poren von wenigen, langen, ziemlich breiten,

Abbildung 8. Sporenformen von a) *Pleospora chlamydospora* von *Lasiosphaeria hirsuta*, b) *P. chlamydospora* von *Biscutella laevigata*, c) *P. altaïcola*, d) *P. trigonocheira*, e) *P. gibbula*, f) *P. subalpina*, g) *P. raetica*, h) *P. Notarisii*, i) *P. hispidula*. Vergr. 660 ×.

zarten, braunen Hyphen kranzartig umgeben. Wand ca. 10 μ dick, nur aus einer, seltener 2 Schichten von schwach gestreckten, 12—14 μ langen, ziemlich dickwandigen, braunen Zellen bestehend. Asci nicht sehr zahlreich, oblong, am Scheitel schwach verjüngt und breit abgerundet, dickwandig, kurz knotig gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 90—120 μ × 22—26 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong, beidendig spitzlich auslaufend, in der Mitte tief eingeschnürt, manchmal schwach asymmetrisch, platt, opak braun, mit deutlichen, dunklen Endkammern besetzt, 27—42 μ × 13—20 μ und (sofern sie abgeplattet sind) 11—12 μ hoch, oben oft breiter als unten, mit 7 Quer- und 2—4 Längswänden, von einer breiten Schleimhülle umgeben. (Abb. 13 q).

Auf *Dianthus superbus* L. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tuors, Chants, 30. 7. 1949.

14. *Pleospora syringae* Fuckel.
(Symbolae, p. 133.)

Fruchtkörper in hellen Blattflecken wachsend, dem Substrat eingesenkt, niedergedrückt kugelig oder kegelig mit flacher Basis, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig oder breit zylindrisch hervorbrechend, mit einem zuerst von hyalinen Zellen ausgefüllten Mündungskanal. Wand 30—40 μ dick, aus 6—10 μ grossen, regelmässig vieleckigen Zellen bestehend, aussen mit derben Wänden eine dunkle Kruste bildend, im Innern zarter, fast hyalin und gegen die Fruchtkörperhöhlung in eine Schicht aus etwas gestreckten Zellen übergehend. Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet und sehr dickwandig, von zelligem, paraphysoidem Geflecht umgeben, 80—110 μ ≒ 25—39 μ, 8-sporig. Sporen oblong, beidendig stumpf mit 6 Querwänden und 1 bis 2 oft unvollständigen Längswänden, der obere, mit 3 Querwänden versehene Teil etwas breiter, durch eine schwache Einschnürung von der unteren Hälfte getrennt, gelbbraun, 26—31 μ ≒ 13—14 μ (Abb. 5 i).

Auf *Syringa vulgaris* L. Kt. Waadt, Montagny, 22. 4. 1905 und Mai. 1922, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet.

15. *Pleospora herbarum* (Pers.) Rbh.

Syn.: *Sphaeria herbarum* Pers. (Synops. p. 79). — *Pleospora herbarum* Rbh. (Herb. myc. **2**, Nr. 547). — *Sphaeria papaveris* Schum. (Enum. Fung. Fl. Saell. **2**, p. 155). — *Sphaeria pisi* Sow. (Engl. Fungi Tf. 393, fig. 8). —*Pleospora pisi* Fckl. (Symb. p. 131). — *Sphaeria armeriae* Corda (Icones fung. **4**, Taf. 8, fig. 119). — *Pleospora armeriae* Ces. et de Not. (Schema sfer. p. 44). — *Sphaeria allii* Klotzsch. (in Rbh. Herb. myc. **1**, Nr. 838). — *Pleospora allii* Ces. et de Not. (Schema sfer. p. 44). — *Sphaeria leguminum* (Wallr. (Fl. crypt. germ. n. 3726). — *Pleospora leguminum* Sacc. (Syll. **2**, p. 254). — *Sphaeria cepae* Preuss (Uebers. unters. Hoyersw. n. 299). — *Pleospora cepae* Sacc. (Syll. **2**, p. 264). — *Pleospora samarae* Fckl. (Symb. p. 131). — *Pleospora grossulariae* Fckl. (l. c.). — *Pleospora dianthi* de Not. (Sfer. it. p. 74). — *Pleospora asparagi* Rbh. (Herb. myc. **2**, Nr. 750). — *Pleospora meliloti* Rbh. (Fungi eur. Nr. 2330). — *Pleospora moricola* Pass. (in Berlese, Fungi moric. **2**). — *Ampullina herbarum* Quélet (Champ. Jura et Vosges, p. 525). — *Pleospora Gymnocladi* Bagnis (Mycol. rom. cent. I, p. 17). — *Pleospora varians* Ces. (Hedw. 1882, p. 9). — *Pleospora erythrinae* Ces. (l. c.). — *Pleospora oxyacanthae* Pass. et Beltr. (Fungi siculi novi, n. 10). — *Pleospora socia* Sacc. et Pass. (Erb. critt. ital. n. 1069). — *Pleospora albicans* Sacc. (Syll. **2**, p. 249). — *Pleospora clarkeana* E. et E (Torrey bot. cl. 1884, p. 75) — *Pleospora verbasci* Rbh. (Marcucci un. fl. n. II). — *Pleospora cheiranthi* Cocconi e Morini (Flora Bol. II, n. 19, fig. 4). — *Cleisthotheca papyrophila* Zukal (Oesterr. bot. Ztschr., 1893, p. 163). — *Pleospora discoidea*

Auf *Anthyllis Vulneraria* L. (coll., Kt. Graubünden, Albulapass Aug. 1932, leg. G. Winter in Rbh.-Winter Fungi europ. Nr. 2856; Trimmis, Fürstenalp, Sayser Blasse, 1900 m, 27. 6. 1904, leg. A. Volkart in Herb. Volkart und in Rehm Ascomyceten Nr. 1365; Scarlpass, 16. 7. 1948; Weg von Scarl nach Schuls, 17. 7. 1949; Schuls, Jon-vrai, 17. 7. 1948; Lü. Alp Champatsch, 4. 7. 1949; Ftan, Weg nach Laret, 19. 7. 1949; Bergün, Plaz-bi, 30. 7. 1949; Stuls, 3. 8. 1949; Albulapass, 5. 8. 1949; Kt. Waadt. Montagny sur le Cret, 16. 5. 1906, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet; le Brinaz, greve du lac, 5. 4. 1909, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet; Cie de Baillet, 25. 5. 1909, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet; Kt. Wallis. Val de Bagnes, unterh. Corbassière Gletscher, 19. 7. 1948, leg. H. Kern in Herb. ETH.; Kt. Glarus, Braunwald Gumen, 22. 7. 1948. — Auf *Trifolium pratensis* L. Kt. Graubünden, Schuls, Jon-vrai, 17. 7. 1948. — Auf *Oxytropis montana* (L.) D. C. Kt. Graubünden, Schuls, Jon-vrai, 17. 7. 1948.

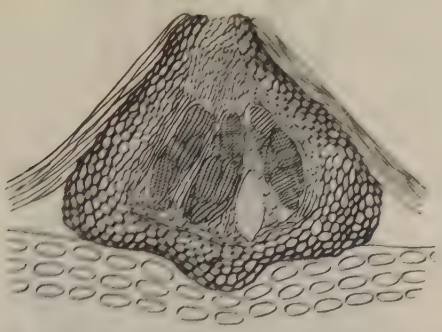


Abbildung 9. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Pleospora anthyllidis*. Vergr. ca. 170×.

Die drei Arten *Pl. herbarum*, *Pl. syringae* und *Pl. anthyllidis* bilden eine natürliche Gruppe, zu der wohl noch andere, hier nicht untersuchte Pilze gehören.

17. *Pleospora tragacanthae* Rbh.

(Hedw. **16**., 1877, p. 118.)

Syn.: *Pyrenophora tragacanthae* Sacc. (Syll. **2**, p. 284). — *Pleospora spinarum* Syd. (Hedw. **38**, 1899, p. 142). — *Pyrenophora pellatii* Ranoj. (Ann. Univ. Gren. 1918, p. 175).

Fruchtkörper zerstreut, manchmal auch in kleinen Gruppen zu zwei oder drei einander stark genähert, unter der Epidermis wachsend, diese vorwölbend und zersprengend, dadurch oberflächlich werdend, kugelig, oder schwach niedergedrückt, 150—300 μ im Durchmesser. Ostiolum flach kegelförmig, aus verlängerten, innen hyalinen, oben divergierenden, ziemlich zartwandigen Zellen bestehend, ringsum von zahlreichen, 5—8 μ breiten, zelligen, manchmal gewundenen, fast hyalinen, bis 300 μ langen, borstenartigen Hyphen umgeben, die einen Schopf bilden. Wand 25—35 μ dick, aus 10—15 μ grossen,

meist regelmässig vieleckigen, aussen derbwandigen, innen zarter werdenden, braunen Zellen bestehend. Asci ziemlich zahlreich, oblong zylindrisch, am Scheitel meist ziemlich breit abgerundet, kurz knotig gestielt, in ein Geflecht aus hyalinen, zartwandigen, verschleimenden, senkrecht parallele Reihen bildende Zellen gebettet, 100—140 μ ⇌ 26—34 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, manchmal auch unregelmässig zusammengeballt, oblong, beidendig breit ab-

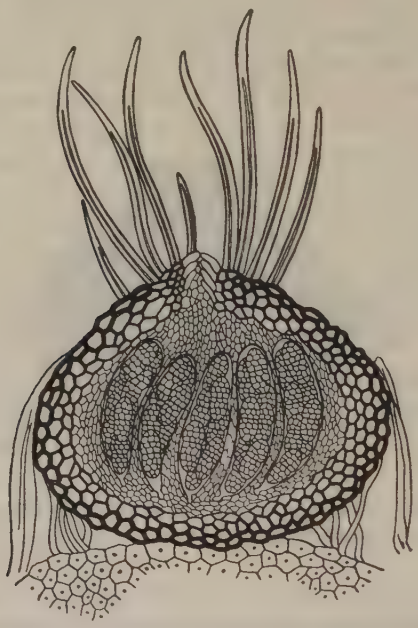


Abbildung 10. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Pleospora tragacanthae*. Vergr. ca. 170×.

gerundet, in der Mitte, oder etwas über der Mitte deutlich eingeschnürt, der obere Teil oft etwas breiter als der untere, mit 7—8 Querwänden und 2—3 unvollständigen Längswänden, anfangs goldbraun, später dunkel oder schmutzig olivbraun, 35—42 μ ⇌ 15—18 μ, mit schmaler Schleimhülle, die mit fortschreitender Reife verschwindet. (Abb. 8 d und Abb. 10.)

Auf *Astragalus sempervirens* Lam. *(Astragalus cristatus* L'Hérit) Kt. Wallis, Zermatt, Findelental, 10. 9. 1895, leg. H. Wegelin; 30. 7. 1921, leg. de Palézieux; 10. 9. 1944, leg. A. v. Arx alle in Herb. ETH.; Simplongebiet unterh. Gabi, 4. 7. 1946, leg. A. v. Arx in Herb. ETH.; Gondoschlucht, 2. 7. 1946, leg. V. Nef in Herb. ETH. — Auf *Astragalus monspessulanus* L. Kt. Graubünden, Schmitten (Albula) Juli, 1945. — Auf *Astraglus leontinus* Wulfen, Kt. Wallis, Vallée de Beisse, Pontes herbences du Ballhorn, 29. 7. 1903, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — Auf

Phaca frigida L. Kt. Graubünden, Fürstenalp bei Trimmis, 1900 m, August 1903, leg. A. Volkart in Herb. und Rehm Ascomyceten Nr. 1566. Dieser Pilz weicht dadurch etwas von den auf *Astragalus* vorkommenden Formen ab, dass der Borstenbesatz nicht so stark hervortritt; die Sporen stimmen aber vollkommen mit den übrigen Funden überein.

18. *Pleospora altajensis* Petr.

(Hedw. **68**, 1929, p. 222.)

Fruchtkörper zerstreut oder zu zwei oder drei einander stark genähert, oberflächlich, schwarz, kugelig oder schwach kegelig, 300—500 μ im Durchmesser, einem dichten, braunen Hyphengeflecht aufsitzend, im übrigen aber fast kahl oder nur mit spärlichen Borsten besetzt. Ostiolum breit kegelförmig, mit verdickten Wänden, einen Mündungskanal umschliessend. Wand 35—40 μ dick, aussen aus sehr derbwandigen, innen zarteren, regelmässig vieleckigen oder schwach gestreckten, braunen, 10—14 μ grossen Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, in einen kurzen Stiel verjüngt, einem aus zahlreichen, hyalinen Fäden bestehenden, paraphysoiden Geflecht eingebettet, 160—180 μ ⇌ 24—30 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, spindelförmig-oblong, oder länglich, braun, 46—55 μ ⇌ 16—19 μ, oft ungleich 2-teilig, der obere Teil kürzer und etwas verdickt, zuerst mit 3 primären Querwänden, an diesen eingeschnürt, später unregelmässig mauerförmig geteilt, oft von einer schmalen Schleimhülle umgeben. (Abb. 8 c.)

Auf dürren Sprossteilen von *Silene acaulis* L. Kt. Graubünden, Bergün, Val Plaz-bi, 7. 8. 1949.

19. *Pleospora chlamydospora* Sacc.

(Michelia **2**, p. 139.)

Syn.: *Pyrenophora chlamydospora* Sacc. (Syll. **2**, pag. 249. — *Pyrenophora astragalorum* Maire (Bull. soc. Sc. Nancy, 1906, p. 9). — *Pyrenophora pachyasca* Syd. (Ann. myc. **6**, 1908, p. 529). — *Pyrenophora dubia* Bub. (Ann. nat. hist. Hof. **28**, 1914, p. 199). — *Pleospora Escaleriana* Gonz. (Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. **18**, 1918, p. 80). — *Pleospora kouh-sefidica* Gonz. (l. c. p. 81). — *Pleosphaeria anchonii* Bub. (Ann. Naturhist. Mus. **28**, 1914, p. 196). — *Pleospora kurdistanica* Bub. (l. c. p. 201). — *Pyrenophora silenes* Gonz. (Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. **16**, 1916, p. 172). — *Pleospora persica* Syd. (Ann. myc. **6**, 1908, p. 18). — *Pleospora nevadensis* Petr. (Ann. myc. **29**, 1931, p. 116). — *Pleospora Nabelekii* Picb. (in Práce Moravsk Prirod. Společ. VII/11, p. 2, 1932). — *Pleospora kurdistanica* Bub. var. *stachydina* Picb. (l. c. p. 2) alle teste Petrak (1939, 1942).

Fruchtkörper zerstreut, unter der aufgewölbten Epidermis sitzend, meist senkrecht ellipsoidisch oder flaschenförmig, 180—300 μ im Durchmesser, kahl oder am Scheitel mit kurzen steifen Borsten besetzt, Ostiolum kegelförmig oder zylindrisch, seltener fast halbkugelig, mit 12—15 μ weiten, zuerst von regelmässig vieleckigen, hyalinen Zellen ausgefüllten Porus, am Scheitel oft von vor-

stehenden Zellen höckerig oder mit kurzen Borsten besetzt. Wand aus derbwandigen, regelmässig vieleckigen, aussen eine dunkle Kruste bildenden und innen allmählich heller werdenden 12—17 μ grossen Zellen bestehend. Asci nicht sehr zahlreich, oblong-zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet und sehr dickwandig, kurz gestielt, von deutlich zelligen, später verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 150—180 μ ⇌ 36—45 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, beidendig breit abgerundet, oblong oder oblong-

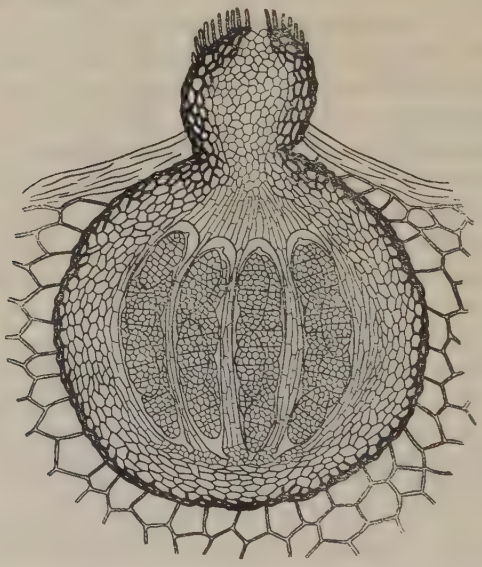


Abbildung 11. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pleospora chlamydospora* von *Biscutella levigata*. Vergr. 170×.

keulig, gelbbraun, mit zunehmender Reife dunkler werdend, mit 3 bis 4 primären Querwänden, an der 2. meist deutlich eingeschnürt sich zuletzt mauerförmig teilend, der obere Teil oft etwas breiter, 37—63 μ ⇌ 16—26 μ, oft von breiter Schleimhülle umgeben. (Abb. 8 a—b und Abb. 11.)

Auf dürren Stengeln und Blättern verschiedener Kräuter:

Laserpitium Halleri Crantz Kt. Graubünden, Bergün, Chaclavuot, 4. 8. 1949. — *Chrysanthemum Leucanthemum* L. Kt. Graubünden, Ftan, 14. 7. 1949. — *Solidago Virga-aurea* L. Bergün, Val Tuors, Chànts, 29. 7. 1949. — *Senecio Doronicum* L. Kt. Graubünden, Albulapass, 5. 8. 1949. — *Centaurea scabiosa* L. Bergün, Tuor davant, 27. 7. 1949. — *Campanula Scheuchzeri* Vill. Bergün, Val-Plaz-bi, 7. 8. 1949. — *Onobrychis montana* L. Kt. Graubünden, Schuls, 2000 m, Jon-vrai, 17. 7. 1948. — *Phaca alpina* L. Kt. Graubünden, Avers, Juli 1885, leg. H. Wegelin in Herb. ETH. — *Biscutella levigata* L. Kt. Graubünden, Davos, Ducantal, 31. 7. 1949.

Der Formenkreis der *Pleospora chlamydospora* ist ausserordentlich variabel. In der Umgrenzung der Art lehne ich mich an Petrak (1939) an, wobei mir zu Gute kam, dass ich die meisten der dort besprochenen Formen selbst untersuchen konnte. Ich konnte mich dabei überzeugen, dass alle diese Formen eine grosse Variabilität aufweisen, dass es aber ausserordentlich schwierig wäre, auf Grund der morphologischen Merkmale eine weitere Teilung durchzuführen. In denselben Verwandtschaftskreis gehören *Pl. altajensis* und *Pl. tragacanthae.*

Als weiteres Synonym von *P. chlamydospora* muss *Pyrenophora pontresinensis* Kirschst. betrachtet werden, (Kirschstein, 1938), wie das untersuchte Typusmaterial zeigt. Daneben ist auf demselben Stengelstück noch *Venturia atriseda* Rehm zu finden, so dass anzunehmen ist, dass der Wirt nicht *Veratrum album* L. sondern eine *Gentiana*-Art ist.

20. *Pleospora androsaces* Fckl.

(Symb. Nachtr. **3**, p. 19.)

Syn.: *Pyrenophora androsaces* Sacc. (Syll. **2**, p. 284). — *Pleospora Fuckeliana* Niessl (Notizen, p. 34).

Fruchtkörper vereinzelt oder in kleinen Gruppen auf der Oberseite abgestorbener Blättchen von *Silene acaulis* L., subepidermal, zuletzt meist stark hervorbrechend, kugelig, aussen mit langen, dunkelbraunen, zelligen Bosten besetzt, 140—220 µ im Durchmesser. Ostiolum durch eine kegelförmige oder halbkugelige Ausbuchtung angedeutet, die eine aus dünnwandigen Zellen bestehende Aussenkruste aufweist und später ausbröckelt. Wand 30—40 µ dick, aus 14—18 µ grossen, regelmässig vieleckigen Zellen bestehend, die aussen mit dicken Wänden eine dunkle Kruste bilden und innen allmählich in das hyaline Binnengewebe übergehen. Asci wenig zahlreich, fast sackförmig oder breit oblong, am Scheitel breit abgerundet, in einen kurzen Stiel zusammengezogen, dickwandig, von langfädigen, zelligen Paraphysoiden umgeben, die oben in rundliche, verschleimende hyaline Zellen übergehen, 120—140 µ ⇌ 28—34 µ, 8-sporig. Sporen unregelmässig 2-reihig, breit-keulenförmig, dunkelbraun, 43—54 µ ⇌ 18—24 µ, meist mit 7 parallel verlaufenden Längswänden und zahlreichen Querwänden, daher kleinzellig und regelmässig mauerförmig, von einer schmalen Schleimhülle umgeben (Abb. 5 k).

Auf *Silene acaulis* L. Kt. Graubünden, Nationalpark, Alp Tavrü, 9. 8. 1942, leg. S. Blumer, in Herb. Nationalparkmuseum, Chur; Scarlpass, 16. 7. 1948; Davos, Sertigtal, 31. 7. 1948; Kt. Glarus, Filzbach, Alp Platten, 6. 6. 1949.

21. *Pleospora brachyspora* (Niessl) Petr.

Syn.: *Pleospora phaeospora* (Duby) Ces. et de Not. var. *brachyspora* Niessl (Notizen, p. 34). — *Pleospora brachyspora* Petr. (Ann. naturhist. Mus. Wien, 1939, p. 445). — *Pyrenophora brachyspora* Berl. (Nuov. Giorn. bot it., **20**, p. 232).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, diese etwas aufwölbend und durchbrechend, kugelig, kegelförmig, niedergedrückt kugelig oder senkrecht ellipsoidisch, oft auch ziemlich

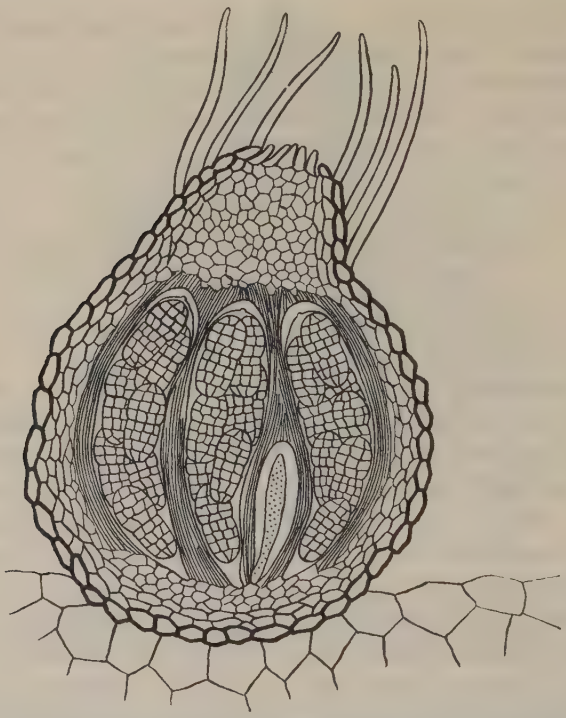


Abbildung. 12. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pleospora brachyspora*. Vergr. 250×.

unregelmässig, 90—150 μ im Durchmesser, seltener auch etwas grösser und bis 180 μ hoch. Ostiolum oft exzentrisch, unregelmässig kegelförmig oder halbkugelig, von rundlichen, 12—15 μ grossen, hyalinen Zellen ausgefüllt, die aussen in eine Schicht aus bräunlichen, etwas dickwandigen Zellen übergehen, von denen aus bräunliche, sich verjüngende, divergierende, meist einen kronenartigen Kranz rings um den Porus bildende Borsten entspringen. Wand 15—20 μ dick, aus rundlichen, braunen, 8—10 μ grossen Zellen bestehend. Asci wenige, oft nur 6—10 in einem Fruchtkörper, breit ellipsoidisch, in einen kurzen Stiel zusammengezogen, dickwandig,

von zelligem, faserigem, paraphysoidem Gewebe umgeben, 105—135 μ ≒ 35—42 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig 2-reihig, oblong, in der Mitte deutlich eingeschnürt, beidendig meist breit abgerundet oder am oberen Ende verjüngt, mauerförmig geteilt, mit 7 Querwänden und 2 bis 4 Längswänden, dunkelbraun, 27—38 μ ≒ 14—20 μ (Abb. 12 und Abb. 13 g).

Pleospora brachyspora ist ein ziemlich häufiger, alpiner Pilz, in der Schweiz wurde er auf folgenden Nährpflanzen gefunden: *Silene nutans* L., *Silene rupestris* L., *Cerastium latifolium* L., *Arabis alpina* L., *Arabis coerulea* All., *Cardamine alpina* Willd., *Papaver aurantiacum* Loisel. (*P. rhaeticum* Leresche), *Sempervivum* spec., *Potentilla Crantzii* (Crantz) Beck, *Potentilla grandiflora* L., *Trifolium alpinum* L., *Trifolium montanum* L., *Oxytropis campestris* (L.) DC., *Hedysarum Hedysaroides* (L.) Schinz und Thellung, *Astragalus alpinus* L., *Gentiana campestris* L., *Primula auricula* L., *Primula hirsuta* All., *Primula viscosa* All., *Satureia alpina* (L.) Scheele, *Salvia pratensis* L., *Plantago alpina* L., *Doronicum grandiflorum* Lam., *Aster alpinus* L., *Chrysanthemum Leucanthemum* L., *Achillea atrata* L., *Erigeron uniflorus* L., *Bellidiastrum Michelii* Cass., *Cirsium spinosissimum* (L.) Scop., *Hieracium* spec.

22. *Pleospora leontopodii* (D. Cruchet) comb. nov.

Syn.: *Pleospora helvetica* Niessl var. *leontopodii* D. Cruchet (Bull. soc. sc. nat. Vaud. 1904).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis sich entwickelnd, diese aufwölbend und zersprengend, kugelig oder schwach niedergedrückt, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum flach kegelförmig, manchmal aber auch halbkugelig, von einem dichten Kranz steifer, langer, brauner Borsten umgeben. Wand 20—35 μ dick, aus mehr oder weniger rechteckigen, nur aussen sehr dickwandigen, sonst aber zartwandigen, fast hyalinen, 8—10 μ grossen Zellen bestehend. Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch-oblong, am Scheitel breit abgerundet, kurz knotig gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 105—130 μ ≒ 20—26 μ, 8-sporig. Sporen undeutlich 2-reihig, oblong, in der Mitte eingeschnürt, die obere Hälfte meist etwas breiter, mit 7 Querwänden und 2—3 Längswänden, beidendig breit abgerundet, braun, 29—36 μ ≒ 13—16 μ, oben mit einem hyalinen, stielartigen Schleimanhängsel (Abb. 13 h).

Auf dürren Stengeln verschiedener Kräuter: *Leontopodium alpinum* Cass. Kt. Wallis, leg. D. Cruchet; Kt. Graubünden, Nationalpark, Übergang von der Val Foraz in die Val Mingèr. 4. 8. 1942, leg. S. Blumer in Herb. Nationalparkmuseum Chur; Scarlpass, 16. 7. 1948 und 15. 7. 1949; Bergün, Val Tuors, 27. 7. 1949 und 8. 8. 1949. — *Aconitum Napellus* L., Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948. — *Phaca frigida* L., Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948. — *Satureia alpina* (L.) Scheele Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948. — *Chrysanthemum Leucanthemum* L., Kt. Glarus, Mollis, mittl. Fronalp, 6. 6. 1948. — *Carduus defloratus* L., Kt. Graubünden, Lü, 16. 7. 1948. — *Crepis* spec. Kt. Graubünden, Bergün, Chaclavuot, 21. 7. 1949. — *Hieracium staticifolium* All., Bergün, Tuors

Sporidesmium (Link) Fr. 1832 — *Sporocybe arundinis* Wint. Bergin. Fregatus. 2. 8. 1849. — *Sporocybe agrestis* L. Bergin. Fungus-ch. 4. 8. 1849.

Pleospora herbarum lässt sich von *P. bicolospora*, mit der sie ausserdem verwandt ist, ausschliesslich durch die grösseren Fruchtkörper, die oft eine langspitzige Behaarung aufweisen und durch die mit einem hyalinen Anhängsel versehenen Sporen unterscheiden.

23. *Pleospora chrysosperma* Niessl.

(Beitr. 1880, p. 172.

Syn. *Pyrenophora chrysosperma* Sacc. Syll. **2**. p. 88. — *Pleospora vulgaris* Niessl (Beitr. 1880, p. 170). — *Pleospora Allionis* D. Cruchet (Bull. soc. sc. nat. Vaud. **55**. p. 173).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und zersprengend, kugelig oder etwas niedergedrückt, meist ist jedoch der Fruchtkörper seitlich mit braunen Borsten besetzt, 200—400, selten bis 700 μ im Durchmesser. Ostiolum zylindrisch, bisweilen auch etwas kegelförmig, am Scheitel mit steifen, braunen Borsten besetzt, membranös, 70—75 μ dick, aus sehr derbwandigen, braunen, ausserdem noch dunkle Kruste bildenden, regelmässig reihigen, 5—6 μ grossen Zellen bestehend. Die schliesslich in 1 Reihe (Lagen bis 4) liegenden, manchmal verschleimenden Zellen aber gebildet. Asci zahlreich, keulig-zylindrisch, seltener etwas keulig mit breitem Scheitel und mit kurz abgestutztem Stiel, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 80—120 μ ≤ 18—25 μ, 8-sporig. Sporen 2- seltener 1-reihig, oblong, in der Mitte meist etwas eingeschnürt, der obere Teil oft etwas breiter, dann meist keilförmig verjüngt, untere breit abgerundet, gelbbraun, mit 7 Quer- und 1—3, seltener 4 oft unvollständigen Längswänden, 21—30 μ ≤ 10—14 μ (Abb. 53 a—f).

Ähnlich wie *P. herbarum* ist auch *P. chrysosperma* ein sehr variabler Pilz. Er ist in Gebirgen bis hohe auf folgenden Wirten gefunden worden: *Polygonum viviparum* L., *Minuartia verna* (L.) Hiern., *Arenaria ciliata* L., *Cerastium repens* L., *Hedysarum alpinum* L.) R.Br., *Arabis hirsuta* (L.) Scop. *Draba aizoon* L., *Sedum album* L., *Sedum alpestre* Vill. *Sedum annuum* L., *Saxifraga aizoides* L., *Saxifraga bulbosa* All., *Saxifraga moschata* L., *Saxifraga Hirculus* L., *Sempervivum montanum* L., *Potentilla caulescens* L., *Dryas octopetala* L., *Trifolium montanum* L., *Linaria alpina* (L.) Miller, *Pedicularis recutita* Schleicher, *Bartsia alpina* L., *Rhinanthus angustifolius* Gmelin, *Valeriana elongata* All., *Linum alpinum* Jacq., *Primula hirsuta* All., *Veronica pedunculata* Lam., *Veronica bellidioides* L., *Bartsia alpina* L., *Pedicularis grandiflorum* Lam., *Pedicularis Oederi* (All.) Lam., *Pedicularis heterophylla* (L.) Rchb. *Festuca spadicea* L., *Leontopodium alpinum* Cass. *Solidago Virga-aurea* L., *Achillea macrophylla* L., *Senecio nemorensis* Wahlb.

Pleospora chrysosperma ist wohl neben *P. scrophulariae* der häufigste alpine Pilz. Die von Winter als *P. hispida* bestimmten For-

men habe ich mit den typischen Formen dieser Art verglichen, wobei es sich zeigte, dass auch diese Pilze nicht von *P. chrysospora* getrennt werden können. *P. hispida* habe ich im Gebiet nicht finden können.

24. *Pleospora comata* Auersw. et Niessl.

(Beitr. Kenntn. Pilze, p. 30.)

Syn.: *Pyrenophora comata* Sacc. (Syll. **2**, p. 286).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, später ± hervorbrechend, kugelig oder mit flacher Basis fast kegelförmig auf-

Abbildung 13. Sporenformen von a)—d) *Pleospora chrysospora*, e) *P. helvetica*, f) *P. comata*, g) *P. brachyspora*, h) *P. leontopodii*, i) *P. caudata*, k) *P. epilobii*, l) *P. media*, m)—o) *P. scrophulariae*, p) *P phaeocomoides*, q) *P. phaeospora*. Vergr. 660 ×.

sitzend, 120—180 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig, oft exzentrisch, rings um die schmale, zuerst von hyalinen Zellen verschlossene Öffnung mit wenigen, kurzen, stumpfen Borsten besetzt oder auch ganz kahl. Wand ca. 15 μ breit, aus wenigen, meist 1 bis 2 Schichten von etwas gestreckten, derbwandigen, braunen, 12—16 μ langen Zellen bestehend. Asci nicht sehr zahlreich, am Scheitel breit abgerundet, in einen ganz kurzen, verdickten Stiel zusammengezogen, von fädigen, undeutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 80—100 μ ⇌ 26—32 μ, 8-sporig. Sporen zusammengeballt, oblong, beidendig breit abgerundet, seltener oben etwas verjüngt, in der Mitte deutlich eingeschnürt und dadurch in 2 meist gleiche, seltener etwas verschieden

grosse Hälften geteilt, mit 3, später 7 Querwänden und 2—4 unvollständigen Längswänden, (primäre Querwände häufig viel stärker ausgebildet und deshalb dunkler), 27—35 µ ⇌ 13—16 µ, dunkelbraun (Abb. 13 f).

Auf dürren Stengeln von *Anemone Halleri* All. Kt. Wallis, Zermatt, September, 1895, leg. H. Wegelin in Herb. ETH. — Auf *Anemone vernalis* L., Kt. Graubünden, Val. Bever, 18. 7. 1948.

25. *Pleospora helvetica* Niessl.

(Notizen, p. 31.)

Syn.: *Pyrenophora helvetica* Sacc. (Syll. **2**, p. 283).

Fruchtkörper zerstreut unter der aufgewölbten, später meist aufreissenden Epidermis sitzend, kugelig oder senkrecht ellipsoidisch, 180—250 µ gross, mit kräftigen, aber nicht sehr zahlreichen Borsten besetzt. Ostiolum ziemlich breit kegelförmig, von vorstehenden Zellen höckerig und von Borsten umgeben, durchbohrt. Fruchtkörperwand bis 30 µ dick, aussen aus einer krustenartigen Schicht von rundlichen, 10—12 µ grossen, dickwandigen, braunen, im innern Teil aus fast hyalinen Zellen bestehend. Asci nicht sehr zahlreich, oblong-zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet und dickwandig, mit knotig verdicktem Stiel, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 90—115 µ ⇌ 18—21 µ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong, meist in der Mitte deutlich eingeschnürt, oben oft etwas breiter und manchmal keilförmig verjüngt, unten meist breit abgerundet, satt rotbraun, im Alter fast schwarz, 22—27 µ ⇌ 9—12 µ, mit 7 Querwänden und 1—3, meist unvollständigen Längswänden (Abb. 13 e).

Auf *Androsace chamaejasme* Wulfen, Kt. Wallis, Vallée de Biun, Croupe du Furggen, 29. 7. 1903, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — Auf *Androsace obtusifolia* All. Kt. Graubünden, Forcellina, 3. 8. 1933, leg. S. Blumer in Herb. ETH.; Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949; Ftan, Clünas, 14. 7. 1949. — Auf *Sempervivum arachnoideum* L. Kt. Wallis, Bord du sentier de Gruben au glacier de Tourtemagne et autour de Gruben, 20./21. 7. 1909, leg. Dr. Cruchet in Herb. Cruchet. — Auf *Sedum atratum* L. Kt. Graubünden, Remüs, Piz Arina, 17. 7. 1949. — Auf *Chrysanthemum atratum* Jacq. Kt. Glarus, Glärnischhütte, 29. 7. 1933, leg. S. Blumer in Herb. ETH. — Auf *Phyteuma hemisphaericum* L. Kt. Obwalden, Melchsee-Frutt, 27. 7. 1938, leg. S. Blumer in Herb. ETH. — Auf *Dryas octopetala* L. Kt. Graubünden, Ofenstrasse oberh. Il Fuorn, 1. 8. 1943, leg. S. Blumer in Herb. Nationalparkmuseum, Chur.

26. *Pleospora scrophulariae* (Desm.) v. Höhn.

Syn,: *Sphaeria scrophulariae* Desm. (Not. **1**, p. 245). — *Leptosphaeria scrophulariae* Sacc. (Syll. **2**). — *Pleospora scrophulariae* v. H. (Fragm. z. Myk. Sitzber.K.Ak. Wiss. Wien 1917, Heft **126**, p. 353—399). — *Sphaeria infectoria* Cke. (Handbook of br. Fungi **2**, p. 897). — *Pleospora infectoria* Fckl. (Symb. p. 132). — *Pleospora vulgaris* Niessl. (Notizen p. 27). — *Pleospora alternariae* Gib. et Griff. (Sul polim della *Pleospora herbarum*

p. 21 tab. VII. fig. 10—16). — *Pleospora socialis* Niessl et Kunze. (Not. über neue und krit. Pyr. p. 26). — *Pleospora infectoria* fa. *secalis* Thüm. (Pilzflora p. 25, 1878). — *Pleospora microspora* Sacc. (Mich. **2**, p. 69).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend, später oft abwerfend, kugelig oder etwas niedergedrückt, 200—400 μ im Durchmesser, 200—350 μ hoch, aussen mit zahlreichen braunen Hyphen besetzt, oft einem deutlichen Hyphenpolster aufsitzend. Ostiolum flach kegelförmig, kahl. Wand ziemlich dick, aus derbwandigen, braunen, regelmässig vieleckigen, 10—12 μ grossen, innen etwas heller und zartwandiger werdenden Zellen bestehend. Asci sehr zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, kurz knotig gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 110—130 μ ⇌ 12—14 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, seltener dicht 1-reihig, oblong-spindelförmig, gelb, gelbbraun oder olivbraun, 20—27 μ ⇌ 9—12 μ, mit 5 Querwänden und 1—2 Längswänden, an den Querwänden oft etwas eingeschnürt (Abb. 13 m—o).

Pleospora scrophulariae ist eine weit verbreitete, aber auch sehr variable Form. Sie kommt sowohl auf Dicotyledonen wie auch auf Gräsern vor. Eine Fundliste erübrigt sich.

27. *Pleospora media* Niessl.

(Not. p. 28.)

Fruchtkörper zerstreut unter der vorgewölbten Epidermis wachsend, kugelig oder etwas niedergedrückt, 160—250 μ im Durchmesser, 150—200 μ hoch. Ostiolum halbkugelig oder zylindrisch, oben nach aussen durch eine Schicht von rundlichen oder schwach gestreckten, bräunlichen Zellen abgegrenzt, innen mit rundlichen, hyalinen Zellen ausgefüllt. Wand 12—15 μ dick, aus 2—3 Lagen von schwach gestreckten derbwandigen, innen allmählich in das hyaline, fast faserige Binnengewebe übergehenden Zellen bestehend. Asci ziemlich zahlreich, breit zylindrisch, von langfädigen Paraphysoiden umgeben, 80—100 μ ⇌ 15—18 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong, beidendig oft breit abgerundet, manchmal auch etwas verjüngt, in der Mitte tief eingeschnürt, mauerförmig geteilt, mit 5 Quer- und einer, seltener 2 Längswänden, braun, 22—29 μ ⇌ 9—12 μ breit (Abb. 13 l).

Auf *Onobrychis viciifolia* Scop. Kt. Waadt, Montagny, 31. 7. 1922, leg. D. Cruchet. — Auf *Dentaria digitata* Lam. Montagny, 27. 3. 1906, leg. D. Cruchet. — Auf *Sysimbrium officinale* (L.) Scop. Montagny, 24. 5. 1904, leg. D. Cruchet alle aus Herb. Cruchet. — Auf *Cephalaria alpina* (L.) Schrader Kt. Graubünden, Ftan, 16. 7. 1949. — Auf *Artemisia absinthium* L. Ftan, 20. 7. 1949.

P. media unterscheidet sich von der vorangehenden Art hauptsächlich in der Sporenfarbe und durch die meist auch etwas breitern Sporen.

28. *Pleospora epilobii* nov. spec.

Peritheciis dispersis, subepidermalibus, erumpentibus, globosis, vel parum depressis, setulis longis, rigidis, brunneis praeditis, 120—150 μ diam. Ostiolo plano, poro setulis brevibus inclinatis paene clauso. Pariete perithecii 10 μ crasso ex uno vel duobus stratis cellularum irrigulariter angulosarum brunnearum composito. Ascis numerosis, cylindraceis, antice rotundatis, postice noduloso-stipitatis, paraphysoidibus fliformibus circumdatis, 65—88 μ ⇌ 14—15 μ, 8-sporis. Sporis dense, monostichis, oblongis, circa medium constrictis, brunneis, 16—21 μ ⇌ 8—10 μ, transverse 5-, longitudinaliter 1-septatis. Hab. in caulibus emortuis *Epilobii angustifolii* L.; Kt. Glarus, Mollis, mittl. Fronalp, 5. 6. 1949.

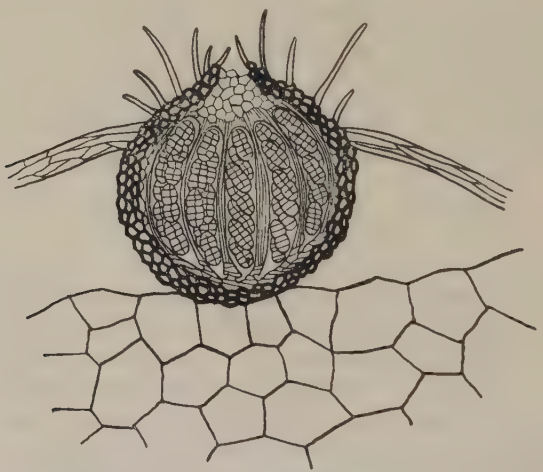


Abbildung 14. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pleospora epilobii*. Vergr. 250 ×.

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und zersprengend, kugelig oder etwas niedergedrückt, mit langen, steifen Borsten besetzt, 120—150 μ im Durchmesser. Ostiolum flach, seine Öffnung von kurzen, zusammenneigenden Borsten fast verschlossen. Wand 10 μ dick, aus regelmässig vieleckigen, sehr dickwandigen, 1- bis 2-schichtig angeordneten, braunen Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, oben breit abgerundet, kurz knotig gestielt, von fädigen, ziemlich breiten Paraphysoiden umgeben, die über den Asci in ein Gewebe von rundlichen, hyalinen Zellen übergehen, 68—88 μ ⇌ 14—15 μ, 8-sporig. Sporen dicht 1-reihig, oblong, in der Mitte tief eingeschnürt, bräunlich, 16—21 μ lang, 8—10 μ breit, mit 5 Querwänden und einer vollständigen Längs-

wand, seltener eine der Endzellen ungeteilt, mit breitem Epispor. (Abb. 13 k und Abb. 14.)

Auf *Epilobium angustifolum* L. Kt. Graubünden, Ftan, 16. 7. 1949.

29. *Pleospora phaeocomoides (Sacc.)* Winter.

Syn.: *Sphaeria phaeocomes* Berk. et Br. (Not. of Br. Fungi, Nr. 207). — *Pleospora phaeocomes* Niessl (Notizen, p. 32). — *Pyrenophora phaeocomoides* Sacc. (Syll. **2**, p. 280). — *Pleospora phaeocomoides* Winter (Rbh. Kr. Fl. **1** (2), p. 513).

Fruchtkörper vereinzelt, manchmal gruppenweise unter der Epidermis wachsend, kugelig, oder etwas niedergedrückt, mit flachem Scheitel, 150—200 μ im Durchmesser, aussen ziemlich dicht mit kurzen, meist zugespitzten Borsten bekleidet. Ostiolum kurz zylindrisch oder kegelförmig dicht von Borsten umgeben, von einem engen Porus durchbohrt. Wand 10—20 μ dick, aus 6—8 μ grossen, regelmässig vieleckigen, ziemlich derbwandigen, braunen Zellen bestehend, die oft höckerartig nach aussen vorragen. Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, kurz gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 70—80 μ ≒ 15—17 μ, 8-sporig. Sporen schräg einreihig, oblong, seltener schwach keulig, in der Mitte meist etwas eingeschnürt, dunkelbraun, im Alter fast schwarz, mit 5 Querwänden, an jeder mit schwacher Einschnürung und 1 bis 2 Längswänden, 18—24 μ lang, 9—10 μ breit. (Abb. 13, p.)

Auf *Arabis Turrita* L. Kt. Waadt, Covatannaz, 24. 7. 1902, leg. D. Cruchet. — Auf *Sanicula europaea* L. Montagny, Peutebosé. 24. 5. 1919, leg. D. Cruchet. — Auf *Anthyllis vulneraria* L. Covatannaz. 3. 8. 1906, leg. D. Cruchet. — Auf *Vitis vinifera* L. Valleyres en Crusille. 2. 8. 1906, leg. D. Cruchet. — Auf *Linum catharticum* L. Montagny. 5. 6. 1903, leg. D. Cruchet. — Auf *Succisa pratensis* Mönch. Montagny. 27. 6. 1905, leg. D. Cruchet, alle aus Herb. Cruchet.

30. *Pleospora caudata* (Rehm) comb. nov.

Syn.: *Pleospora media* Niessl fa. *caudata* Rehm (Mitt. naturforsch. Gesell. Thurgau, 1896).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, diese oft ganz abwerfend, niedergedrückt kugelig, schwarz, ca. 200 μ im Durchmesser, von einem mehr oder weniger dichten Geflecht aus braunen Hyphen umgeben. Ostiolum flach, am Porus von breiten, steifen Borsten umgeben. Wand ca. 20 μ dick, aus regelmässig vieleckigen oder gestreckten, 6—8 μ grossen, aussen sehr dickwandigen, braunen, innen dünnwandigen und fast hyalinen, in der aufgewachsenen Basis oft nur aussen aus dickwandigen, sonst aus zartwandigen Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, oben ziemlich breit, kurz abgestutzt gestielt, von zahlreichen Paraphysoiden umgeben, 85—100 μ ≒ 14—16 μ, 8-sporig. Sporen schräg einreihig, oblong, manchmal in der Mitte etwas eingeschnürt, gelb-

oliv- oder hellbraun, mit 5—7 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, mit 1, seltener 2 vollständigen Längswänden, 17—24 µ ⇌ 8—9 µ, am obern Ende mit einem stielartigen, hyalinen Anhängsel. (Abb. 13 i.)

Auf dürren Stengeln verschiedener Kräuter:

Aconitum spec. Kt. Graubünden, Avers, Juli, 1885, leg. H. Wegelin in Herb. ETH. (Typus der *P. media fa. caudata).* — *Laserpitium latifolium* L. Kt. Uri Oberalp, 14. 8. 1893, leg. F. v. Tavel in Herb. ETH. — *Vicia silvatica* L. Kt. Graubünden, Scarl, Weg nach Schuls, 17. 7. 1948. — *Epilobium Fleischeri* Hochst. Kt. Graubünden, Val Bever, 18. 7. 1948. — *Epilobium angustifolium* L. Kt. Graubünden, Bergün, Chants, 6. 8. 1949. — *Silene vulgaris* (Mnch.) Garcke. Kt. Graubünden, Bergün, Plaz-bi, 30. 7. 1949. — *Primula auricula* L. Kt. Glarus, Mollis, Fronalp, 5. 6. 1949. — *Phaca alpina* L. Kt. Graubünden, Bergün, Tuors davant, 27. 7. 1949. — *Centaurea rhaponticum* L. Kt. Graubünden, Bergün, Tuors davant, 27. 7. 1949. — *Centaurea scabiosa* L. Kt. Graubünden, Ftan, 14. 7. 1949. — *Medicago falcata* L. Kt. Graubünden, Zernez, 6. 7. 1949. — *Leontodon hispidus* L. Kt. Graubünden Bergün, Fregslas, 2. 8. 1949.

31. *Pleospora permunda* (Cke) Sacc.

Syn.: *Sphaeria permunda* Cke. (Grev. **5**, p. 111). — *Pleospora permunda* Sacc. (Syll. **2**, p. 243). — *Clathrospora permunda* Berlese (Nuov. giorn. it. **20**, 1888).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, niedergedrückt kugelig, schwarz, 100—200 µ im Durchmesser, mit zahlreichen braunen Hyphen besetzt. Ostiolum flach, nur durch einen kleinen Porus angedeutet. Wand 15—20 µ dick, aussen aus sehr dickwandigen, eine deutliche Kruste bildenden, innen dünnwandigeren, regelmässig vieleckigen, braunen, 10—12 µ grossen Zellen bestehend. Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, in einen kurzen, stumpfen Stiel zusammengezogen, von zahlreichen Paraphysoiden umgeben, 90—120 µ ⇌ 17—19 µ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, abgeplattet, von der Seite gesehen oblong oder meist etwas keulig, über der Mitte am breitesten, mit 3—4 Querwänden, in der Flächenansicht oblong, beidendig verjüigt, mit 3—4 Querwänden, in den drei mittleren Zellen mit je einer Längswand, gelb bis gelbbraun, 16—26 µ lang, 10—11 µ breit und 6—7 µ hoch. (Abb. 5 c.)

Auf *Laserpitium Gaudini* (Moretti) Briquet. Kt. Graubünden, Filisur, gegen Muchetta unterh. Plan grond, 3. 8. 1949. — Auf *Humulus Lupulus* L. Kt. Graubünden, Ftan, 20. 7. 1949.

Die vorliegenden Formen besitzen Sporen mit 4 Querwänden. Die Art ist in ihren morphologischen Merkmalen sehr variabel (vgl. Petrak, 1939, 1942).

30. *Pleospora pyrenophoroides* Sacc.

Fungi veneti novi, **2**, p. 309.)

Syn.: *Clathrospora pyrenophoroides* Berl. (Nuov. Giorn. bot. it. **20**, 1888). — *Pleospora orchidearum* D. Cruchet (Bull. Sc. nat. vaud. **55**, pag. 177).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und zersprengend, kugelig oder schwach niedergedrückt, 200—300 μ im Durchmesser, aussen von mehr oder weniger zahlreichen braunen Hyphen zottig. Ostiolum kegelförmig oder zylindrisch, mit kleinem, von der verdickten Wand umgebenem Porus. Wand ca. 20 μ dick, aus 6—8 μ grossen, schwach gestreckten, ziemlich derbwandigen, nur in der innersten Schicht etwas zartwandigeren, braunschwarzen Zellen bestehend. Asci ziemlich zahlreich, oblong, oben breit abgerundet und dickwandig, an der Basis stumpf, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 85—105 μ ⇌ 24—28 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, manchmal auch unregelmässig zusammengeballt, asymmetrisch, abgeplattet, in der Flächenansicht schwach spindelförmig, beidendig verjüngt, über der Mitte am breitesten, mit 5—6 Querwänden, und in den mittleren Zellen mit einer Längswand, von der Seite gesehen zylindrisch, mit 5—6 Querwänden, die 3. Zelle meist am breitesten, goldgelb, 36—33 μ lang, 14—15 μ breit und 8 μ hoch (Abb. 5 a).

Auf *Aceras anthropophorum* (L.) R. Br. Kt. Waadt, Montagny, 21. 5. 1921, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet, Typus von *Pleospora orchidearum*. — Auf *Silene vulgaris* (Mönch) Garcke, Kt. Graubünden, Lü. (Münstertal), 5. 7. 1949.

33. *Pleospora Donacis* (Berl.) comb. nov.

Syn.: *Clathrospora Donacis* Berl. (Nuov. giorn. bot. it. **20**, p. 201.)

Fruchtkörper zerstreut unter der vorgewölbten Epidermis wachsend, niedergedrückt kugelig, oft aber auch kugelig, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum flach oder kurz papillenförmig, von einem engen Porus durchbohrt. Wand häutig, 10—15 μ dick, aus gestreckten, zartwandigen, 8—12 μ langen, aussen bräunlichen, innen heller werdenden Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch oder schwach keulig, oben breit abgerundet und ziemlich dickwandig, kurz gestielt, von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden umgeben, 80—100 μ ⇌ 15—18 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, von zwei Seiten zusammengedrückt, in der Flächenansicht breit elliptisch, meist über der Mitte am breitesten mit 5 Querwänden und 2—3 Längswänden, in der Seitenansicht fast zylindrisch, oft aber auch beidendig etwas verjüngt, dunkelbraun, mit dickwandigen Zellen, in jüngstem Zustand hell olivbraun, 18—24 μ lang, 12—14 μ breit und 7—9 μ hoch (Abb. 51).

Auf *Hieracium murorum* L. Kt. Waadt, Montagny, près de Cotty, 20. 4. 1920, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — Auf *Arrhenatherum elatior* L. Kt. Zürich, Glattfelden, 15. 5. 1949.

Die beiden Funde stimmen sehr gut überein. Wenn ich auch das Original von Berlese nicht gesehen habe, so entspricht der Pilz

in allen Teilen seiner Diagnose, die er durch eine gute Sporenabbildung ergänzt hat.

34. *Pleospora planispora* Ell.

(Torr. bot. club. 1883, p. 53.)

Syn.: *Clathrospora planispora* Berl. (Nuov. giorn. bot. it. **20**, p. 200).

Fruchtkörper dicht zerstreut, subepidermal, oft zu zwei oder drei dicht gehäuft, seltener einzeln stehend, kugelig oder durch gegenseitigen Druck unregelmässig, 180—220 µ im Durchmesser. Ostiolum sehr flach und undeutlich. Wand 15—20 µ dick, aussen aus einer Lage derbwandigerer Zellen, innen aus zartwandigeren, helleren, regelmässig vieleckigen, manchmal fast rechteckigen, 10—12 µ grossen Zellen bestehend. Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch, oben breit abgerundet, in einen kurzen Stiel zusammengezogen, von fädigen, undeutlich zelligen Paraphysoiden umgeben, 105—120 µ ⇌ 18—21 µ, 8-sporig. Sporen unregelmässig zweireihig, einseitig flachgedrückt in der Flächenansicht oblong, beidendig verjüngt meist mit 5 Querwänden und einer die Endzellen frei lassenden Längswand, von der Seite gesehen zylindrisch, mit 5 Querwänden, an diesen schwach eingeschnürt, gelbbraun, 24—35 µ lang, 11—16 µ breit und 8 µ hoch (Abb. 5 b).

Auf dürren Blättern von *Poa laxa* Hänke, Kt. Graubünden, Bergün, Bergüner Furka, 28. 7. 1946. — Auf *Poa nemoralis* L. Kt. Graubünden, Ftan, 14. 7. 1949. — Auf *Deschampsia caespitosa* (L.) Pal. Kt. Graubünden, Bergün, Raveis-ch, 22. 7. 1949.

35. *Pleospora abscondita* Sacc. et Roum.

(Revue myc. Juli, 1881.)

Fruchtkörper zerstreut in grau gefärbten Blattflecken wachsend, vollständig eingesenkt, nur die Epidermis schwach aufwölbend, niedergedrückt kugelig, 250—350 µ im Durchmesser. Ostiolum flach aber breit kegelförmig durchbohrt. Wand oben 30—40 µ, sonst 15—20 µ dick, aus sehr derbwandigen, braunen, regelmässig vieleckigen, 8—10 µ grossen Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, dickwandig, kurz abgestutzt gestielt, von zahlreichen fädigen Paraphysoiden umgeben, 110—120 µ ⇌ 15—17 µ, 8-sporig. Sporen breit spindelförmig, beidendig verjüngt, mit 6—7 Querwänden, in einzelnen Zellen mit einer Längswand, hellgelb, 28—35 µ ⇌ 8—11 µ (Abb. 16 d).

Auf *Phragmites communis* Trin. Kt. Thurgau, Kreuzlingen, 29. 10. 1892, leg. H. Wegelin, Rehm Ascomyceten, Nr. 1140; Frauenfeld, 30. 8. 1896; Romanshorn, 18. 12. 1894 alle leg. H. Wegelin in Herb. ETH.; Kt. Waadt, Tuileries de Grandson, 19. 6. 1918, leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet; Kt. Zürich, Katzensee, 23. 4. 1949 — Zollikon, 12. 3. 1949.

36. *Pleospora thurgoviana* Wegelin.

(Mitt. thurg. naturf. Gesellsch. 1896.)

Fruchtkörper dem Substrat vollständig eingesenkt, niedergedrückt kugelig, manchmal fast linsenförmig, 150—250 μ breit, 120 bis 150 μ hoch, schwarz. Ostiolum flach kegelförmig, durchbohrt. Wand am Scheitel sehr dick und dunkel gefärbt, aus regelmässig vieleckigen, derbwandigen bis 5 μ grossen Zellen bestehend, unten allmählich in eine fast hyaline, aus regelmässig vieleckigen, bis 10 μ grossen, dünnwandigen Zellen bestehende Schicht übergehend. Asci ziemlich zahlreich, oblong-zylindrisch, oben breit abgerundet, kurz knotig gestielt, von fädigen, verschleimenden Paraphysoiden

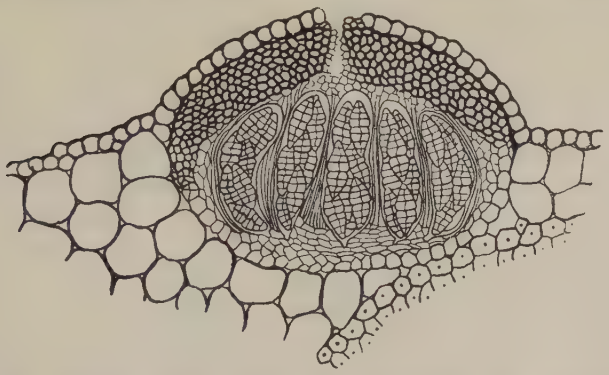


Abbildung 15. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pleospora thurgoviana*. Vergr. 250×.

umgeben, 70—100 μ ⇌ 20—25 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong-spindelig, beidendig meist deutlich verjüngt, in der Mitte eingeschnürt meist mit 7 Querwänden und einer meist unvollständigen Längswand, 32—40 μ ⇌ 10—14 μ, gelbbraun (Abb. 15 und Abb. 16 c).

Auf *Typha latifolia* L. Kt. Thurgau, Thur bei Frauenfeld, 25. 2. 1896, leg. H. Wegelin in Herb. ETH. Typus!

37. *Pleospora pyrenaica* Niessl.

(Notizen, pag. 23.)

Fruchtkörper zerstreut oder in kleinen Gruppen dem Substrat eingesenkt, die Epidermis meist emporwölbend, senkrecht ellipsoidisch oder kugelig, seltener niedergedrückt, 100—200 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig punktförmig hervorbrechend, mit anfangs von hyalinen Zellen verschlossenem Porus. Wand 15—25 μ dick, aus 2 bis 3 Lagen von regelmässig vieleckigen, aussen sehr derbwandigen, braunen, innen zarter werdenden Zellen bestehend. Asci nicht sehr zahlreich, oblong zylindrisch, durch zelliges para-

physoides Geflecht voneinander getrennt, 60—70 μ ⇌ 15—17 μ, 8-sporig. Sporen dicht einreihig, oblong, manchmal schwach keulig, ohne oder mit undeutlicher Einschnürung in der Mitte, mit 4 bis 5 Querwänden und einer Längswand, mit dickem Epispor, dunkelbraun, 16—20 μ ⇌ 9—10 μ (Abb. 16 a).

Auf abgestorbenen Blättern von *Arabis pumila* Jacq.; Kt. Graubünden, Albulapass, Aug. 1882, leg. G. Winter. Rbh.-Winter, Fungi europ. Nr. 2855. — Auf abgestorbenen Blättchen von *Draba aizoides* L. Kt. Waadt, Chasseron, Petites Roches. 4. 10. 1907, leg. D. Cruchet, in Herb. D. Cruchet; Kt. Solothurn, Roggenfluh, 26. 4. 1947, leg. A. v. Arx, in Herb. ETH.

38. *Pleospora Spartii* (Sacc.) Sacc. et Berl.

Syn.: *Pleospora Cytisi* fa. *Spartii* Sacc. (Mich. **2**, p. 251). — *Pleospora Spartii* Sacc. et Berl. (Nuov. Giorn. Bot. **20**, p. 86).

Fruchtkörper zerstreut oder in kleinen Gruppen wachsend, vollständig eingesenkt, niedergedrückt kugelig, 180—250 μ im Durchmesser, 100—140 μ hoch. Ostiolum flach, nur durch den Porus angedeutet. Wand zart, ca. 10 μ dick, aus ein bis zwei Schichten von kleinen, braunen, nicht sehr dickwandigen, regelmässig vieleckigen Zellen bestehend. Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch oder schwach keulig, 70—90 ⇌ 15—17 μ, oben breit abgerundet, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 8-sporig. Sporen 2-reihig, oblong-spindelförmig, beidendig ziemlich spitz, in der Mitte deutlich eingeschnürt, der obere Teil meist breiter als der untere, mit 5—7 Querwänden und einer Längswand, gelb, mit deutlicher Schleimhülle, später gebräunt, 23—29 ⇌ 10—13 μ (Abb. 16 b).

Auf *Spartium junceum* L. Kt. Neuenburg, Neuenburg, 26. 12. 1866. leg. P. Morthier in Herb. Univ. Neuenburg. Typus! — Auf *Genista tinctoria* L. Kt. Waadt, Valeyres, derrière la gare, April 1921, leg. D. Cruchet. Auf *Coronilla Emerus* L. Kt. Waadt, Chamblon, au nord du château, 10. 3. 1906, leg. D. Cruchet, beide in Herb. Cruchet.

39. *Pleospora hispidula* Niessl.

(Notizen, p. 32.)

Syn.: *Pyrenophora hispidula* Sacc. **2**, p. 287).

Fruchtkörper weit zerstreut, eingesenkt, nur mit dem Ostiolum vorragend, kugelig, 100—150 μ im Durchmesser. Ostiolum zylindrisch, oft so hoch wie der ganze Fruchtkörper, am Scheitel mit Hyphen oder längeren, braunen Borsten besetzt, die sich schwach zusammenneigen, im Innern von kleinen, hyalinen Zellen ausgefüllt. Wand 15—25 μ dick, von etwas langgestreckten, unregelmässig vieleckigen, 6—8 μ grossen, hellbraunen Zellen bestehend, die aussen mit derben Wänden eine dunkle Kruste bilden. Asci ziemlich zahlreich, zylindrisch, kurz knotig gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, die oben in ein hyalines, aus rundlichen Zellen bestehendes

Geflecht übergehen, 90—105 µ = 16—18 µ, 8-sporig. Sporen 1- bis 2-reihig, oblong, beidendig oft ziemlich stark verjüngt, in der Mitte eingeschnürt, braun, 20—27 µ = 8—12 µ, mit 5—7 Querwänden und 1—2 unvollständigen Längswänden (Abb. 3 i).

Auf *Carex atrata* L. Kt. Graubünden, Ofenpass, Murtergrat, 29. 7. 1903, leg. St. Brunies, in Herb. Volkart. — Auf *Carex inflata* Hudson, Kt. Wallis, oberh. Arolla, 29. 7. 1947, leg. E. Gäumann, in Herb. ETH. — Auf *Carex fusca* All. Kt. Graubünden, Bergün, Palpuognasee, 5. 8. 1949. — Auf *Carex sempervirens* Vill. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tuors, Chacla-

Abbildung 16. Sporen von a) *Pleospora pyrenaica*, b) *P. Spartii*, c) *P. thurgoviana* d) *P. abscondita* e) *P. polyphragmia*, f) *P. dura*, g) *P. rubicunda*, h) *P. rupestris*, i) *P. eximia*, k) *P. lecanora*, l) *P. vitalbae*, m) *P. oblongata*, n) *P. oblongata* von *Laserpitium latifolium*, o) *P. prostii*, p) *P. calvescens*, q) *P. Wegeliniana*, r) *P. coronata*, s) *P. nivalis*. Vergr. ca. 660 ×.

vuot, 9. 8. 1949. — Auf *Anthoxanthum odoratum* L. Bergün. Val Plaz-bi, 30. 7. 1949. — Auf *Festuca ovina* L. Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949. — Auf *Sesleria calcarea* Opiz, Davos, Ducantal, 31. 7. 1949.

40. *Pleospora opaca* Wegelin.

(Mitt. thurg. naturf. Gesellsch. 1896.)

Syn.: *Pleospora scabra* Mouton (Bull. soc. bot. Belg. 1900). — *Phoreys Eriophori* Feltg. (Nachtr. **3**, p. 162). — *Massariella Eriophori* Sacc. (Syll. **17**, p. 683). — *Pleospora Feltgeni* var. *Eriophori Feltg.* (Nachtr. **3**, p. 183) (teste v. Höhnel, 1906).

Fruchtkörper zerstreut, eingesenkt, nur mit der braunroten Mündungspapille vorragend, kugelig oder etwas niedergedrückt, 300 bis 400 µ im Durchmesser. Ostiolum flach kegelförmig, durchbohrt.

Wand derb, aus 6—10 μ grossen, aussen sehr dickwandigen, innen zarter werdenden Zellen bestehend. Asci zylindrisch, zahlreich, am Scheitel sehr dickwandig, von ziemlich breiten, zelligen Paraphysoiden umgeben, 150—230 μ ⇌ 30—34 μ. Sporen ein- oder zweireihig, eiförmig oder ellipsoidisch, oben meist in ein kleines Spitzchen vorgezogen, unten verjüngt oder breit abgerundet, in der Mitte deutlich eingeschnürt, der obere Teil etwas breiter, dunkelbraun bis schwarz, undurchsichtig, mit 7 Quer- und 1 bis 2 Längswänden, in jeder Zelle mit einem Öltropfen, 39—47 μ ⇌ 15—19 μ, an der Oberfläche oft warzig rauh (Abb. 3k).

Auf *Phalaris arundinacea* L. Kt. Thurgau, Frauenfeld, 2. Okt. 1892, leg. H. Wegelin in Herb. ETH. Typus.

41. *Pleospora rubicunda* Niessl.

(Notizen, p. 31.)

Fruchtkörper zerstreut oder in kleinen Herden eingesenkt, kugelig oder flach kegelförmig, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig mit stark verdickter Wand und ziemlich weiter, zuerst von hyalinen, polyedrischen Zellen ausgefüllter Mündung. Wand unten 15—20 μ dick, aus mehr oder weniger rechteckigen, braunen Zellen gebildet, in die häufig dunkelbraunes Pigment eingelagert ist, weshalb sie unregelmässig gefleckt erscheinen, an den Seiten und am Scheitel bis 45 μ Dicke erreichend. Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel breit abgerundet, kurz gestielt, von vielfach verzweigten Paraphysoiden umgeben, 120—145 μ ⇌ 20—24 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig einreihig, verlängert oblong, sich beidendig verjüngend, in der Mitte etwas eingeschnürt, braun, 27—36 μ ⇌ 9—11 μ, mit 9—11 Querwänden und 1—2 unvollständigen Längswänden (Abb. 16g).

Auf *Geranium silvaticum* L. Kt. Bern, Gemmi, Juli 1888, leg. H. Wegelin in Herb. ETH. — Auf *Vincetoxicum officinale* Mönch. Weissenstein, 13. 10. 1889, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH. — Auf *Trifolium pratense* L. Kt. Waadt, Montagny, Gravière, Juli 1919, leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet. — Auf *Aconitum Napellus* L. Kt. Glarus, Möllis, obere Fronalp, 17. 9. 1948. Kt. Graubünden, Bergün, Val Tuors, Raveis-ch, 22. 7. 1949. — Auf *Epilobium angustifolium* L. Kt. Glarus, Schwändi, Guppenalp, 9. 9. 1948.

42. *Pleospora dura* Niessl.

(Notizen, pag. 18.)

Syn.: *Pleospora Niessleana* Kunze (Fungi sel. exsicc. Nr. 71).

Fruchtkörper in kleinen Gruppen, bisweilen 2 oder 3 dicht gehäuft, fast vollständig dem Substrat eingewachsen oder durch Abwerfen der Epidermis frei werdend, kugelig oder etwas niedergedrückt, 300—400 μ im Durchmesser. Ostiolum nur ganz schwach oder überhaupt nicht vorragend, nur durch einen anfangs mit hyalinen, ca. 10 μ grossen, rundlichen Zellen ausgefüllten Porus ange-

deutet. Wand am Scheitel ca. 40 μ dick, nach unten an Dicke abnehmend und zuletzt nur noch 10—15 μ dick, aus ca. 10 μ grossen, regelmässig vieleckigen, am Scheitel sehr derbwandigen, unten zarteren Zellen bestehend. Asci zahlreich, keulig, am Scheitel breit abgerundet, ziemlich lang gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, die den ganzen Innenraum ausfüllen, 140—160 μ ⇌ 20—22 μ, 8-sporig. Sporen unregelmässig zusammengeballt, keulig-spindelförmig, beidendig verjüngt, braun, 36—45 μ ⇌ 9—11 μ, mit 9—11 Querwänden, an der 4. oder 5. Querwand tief eingeschnürt, ungleich-

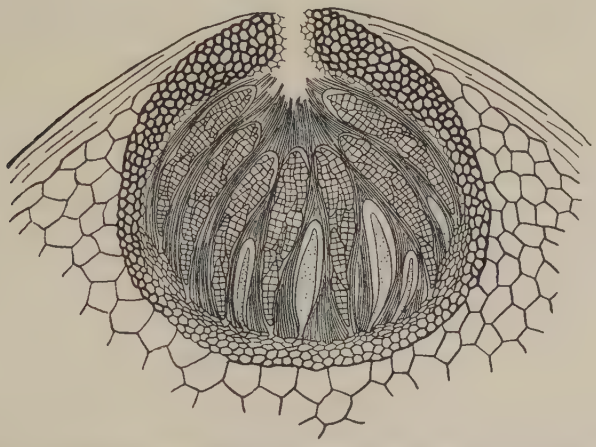


Abbildung 17. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pleospora dura*. Vergr. ca. 170×.

zweihälftig, oberhalb der Einschnürung am breitesten, in mehreren mittleren Zellen mit einer Längswand, in der Jugend mit einer deutlichen, in der Mitte sehr breiten Schleimhülle, die mit fortschreitender Reife entweder ganz verschwindet oder als schmaler Rest erhalten bleibt (Abb. 16 f. und Abb. 17).

Auf dürren Stengeln verschiedener Kräuter: *Melilotus albus* Desr. Kt. Waadt, Tuileries de Grandson, 15. 6. 1900. — *Origanum vulgare* L. Kt. Waadt, Valleyres, 22. 5. 1906. — *Galium verum* (L.) Hayek, Kt. Waadt, *Montagny*, 21. 10. 1918. — *Arctium minus* (Hill) Bernh. Kt. Waadt, Montagny, 21. 12. 1922 alle leg. D. Cruchet in Herb. Cruchet. — *Gentiana punctata* L. Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948. — *Digitalis ambigua* Murray, Kt. Glarus, Luchsingen, Bächialp, 22. 7. 1918.

43. *Pleospora polyphragmia* Sacc.

(Michelia **1**, p. 120, 1878.)

Syn.: *Pyrenophora polyphragmia* Sacc. (Syll. **2**, p. 286).

Fruchtkörper zerstreut, bisweilen sehr spärlich und nur ganz vereinzelt, dem Substrat vollständig eingesenkt, oft aber auch nur unter

der Epidermis sitzend, aber stets mit dem Ostiolum hervorbrechend, 200—300 μ im Durchmesser, kugelig, kahl. Ostiolum zylindrisch oder kegelförmig, am Scheitel ziemlich breit abgestutzt, manchmal an der Basis schwach halsartig zusammengezogen, mit wenig verdickten, aussen in dunkelbraune Hyphen übergehenden Zellen und ziemlich weitem Porus, mit kurzen, braunen Borsten besetzt. Fruchtkörper ca. 20 μ dick, aus 8—10 μ grossen, etwas gestreckten, dunklen und dickwandigen, nur zu innerst etwas zartwandigern Zellen bestehend. Asci zahlreich, keulig, am Scheitel ziemlich breit abgerundet, am Grunde kurz abgestutzt gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 150—190 μ lang, 28—35 μ breit, 8-sporig. Sporen 2-reihig, keulig-oblong, gelbbraun, manchmal über der Mitte schwach eingeschnürt, 28—52 μ lang, 12—17 μ breit, mit 7—11 Querwänden und 1 bis 3, meist nicht durchgehenden Längswänden (Abb. 16 e).

Auf dürren Stengeln verschiedener Kräuter: *Aconitum Napellus* L. Kt. Bern, Gemmi, Juli 1888, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH. — Compositenstengel Kt. Bern, Gemmi, 9. 7. 1888, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH. — *Papaver aurantiacum* Loisel. Kt. Graubünden, Berninapass, Cambrenadelta, 2260 m, Juli, 1939, leg. W. Koch, in Herb. ETH. — *Chrysanthemum atratum* L. Kt. Glarus, Braunwald, Gumen, 22. 7. 1948. — *Saxifraga androsacea* L. Kt. Graubünden, Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949. — *Senecio doronicum* L. Kt. Graubünden, Albulapass, 5. 8. 1949.

44. *Pleospora oblongata* Niessl.

(Notizen, p. 17.)

Syn.: *Pleospora sedi* Berl. et Vogl. (Add. Syll. p. 170). — *Pyrenophora sedi* Roum et Brun. (Rev. myc. 1885, p. 174). — *Pleospora echiicola* Petr. (Ann. myc. **22**, 1924, p. 24; Sydowia 1, 1947, p. 321).

Fruchtkörper ziemlich dicht beisammen stehend, seltener zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und durchbrechend, kugelig, oft aber auch etwas unregelmässig, ca. 200 μ im Durchmesser. Ostiolum halbkugelig, manchmal auch zylindrisch, in der Mitte durchbohrt. Wand ca. 20 μ dick, aus fast rechteckigen, ziemlich dickwandigen, dunkel gefärbten Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, oben flach abgerundet, kurz gestielt, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 80—95 μ ⇌ 8 μ, 8-sporig. Sporen schräg einreihig, zylindrisch, gelb, 15—20 μ ⇌ 5—6 μ, mit 6, seltener mit 4—5 Querwänden, eine der mittleren Zellen etwas vorspringend und durch eine Längswand geteilt, die bei gewissen Formen auch ganz fehlen kann (Abb. 16 m und n).

Pleospora oblongata ist eine ziemlich verbreitete Form, die keine Bevorzugung einzelner Wirte zeigt. Im Gebiet wurde sie bisher auf folgenden Wirtspflanzen gefunden: *Gymnadenia conopea* (L.) R.Br. — *Aquilegia vulgaris* L. — *Hedysarum hedysaroides* (L.) Schinz u. Thellung. — *Hippocrepis comosa* L. — *Lotus corniculatus* L. — *Ononis rotundifolia* L. — *Geranium Robertianum* L. — *Linum tenuifolium* L. — *Euphorbia virgata* W. u. K. — *Gentiana lutea* L. — *Laserpitium latifolium* L. —

Pimpinella saxifraga L. — *Echium vulgare* L. — *Campanula glomerata* L. — *Artemisia absinthium* L. — *Artemisia campestris* L. — *Buphthalmum salicifolium* L. — *Carlina vugaris* L. — *Leontopodium alpinum* Cass.

45. *Pleospora Wegeliniana* nov. nom.

Syn.: *Strickeria longispora* Wegelin (Mitt. Naturf. Gesellsch. Thurgau, **11**, 1894, p. 5). — *Teichospora longispora* Sacc. (Syll. **11**, p. 347).

Fruchtkörper vollständig in das Holz eingesenkt, nur mit dem punktförmig vorragenden Ostiolum hervorbrechend, kugelig oder auch sehr unregelmässig, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum zylindrisch, ziemlich breit, im Innern von hyalinen, ziemlich kleinen, verschleimenden Zellen verschlossen. Wand aus mehreren Lagen von schwach gestreckten, nur im Ostiolum ziemlich dickwandigen Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, oben ziemlich breit abgerundet, kurz gestielt, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 100—120 μ ⇌ 14—16 μ, 8-sporig. Sporen zweireihig, zylindrisch, mit 8—10 Querwänden, 4. oder 5. Zelle schwach verdickt und oft mit einer Längswand, gelbbraun, 26—32 μ ⇌ 6—8 μ (Abb. 16 q).

Auf altem Holz von *Viburnum opulus* L. Kt. Bern, Burgdorf, 23. 2. 1887, leg. H. Wegelin in Herb. ETH.

Schon Wegelin hat darauf hingewiesen, dass diese Art einen Übergang zu *Pleospora* darstelle und in seinen Notizen ist tatsächsich auch einmal eine Beschreibung unter dem Namen *Pleospora Bertholdiensis*? zu finden. Die Untersuchung ergab, dass es sich um eine typische *Pleospora* handelt. Die Änderung des Namens war notwendig wegen *Pleospora longispora* Pass. Ich benütze gerne die Gelegenheit, die Art Herrn Prof. H. Wegelin zu widmen, der mir durch seine Sammlertätigkeit am Ende des letzten Jahrhunderts meine Arbeit sehr erleichtert hat.

46. *Pleospora calvescens* (Fr.) Tul.

Syn.: *Sphaeria calvescens* Fr. (Scler. Suec. p. 401). — *Pleospora calvescens* Tul. (Sel. Fung. Carp. **2**, p. 266). — *Pyrenophora calvescens* Sacc. (Syll. **2**, p. 279). — *Sphaeria pellita* Fr. (Syst. **2**, p. 502). — *Pleospora pellita* Rbh. (Herb. myc. II., Nr. 749). — *Pyrenophora pellita* Sacc. (Syll. **2**, p. 280). — *Sphaeria Dematium* (Pers.) Klotsch (in Herb. Myc. 154). — *Sphaeria papaveris* Tul. (Sel. Fung. Carp. **1**, p. 45). — *Cucurbitaria papaveracea* de Not. (Sfer. it. p. 62). — *Pleospora papaveracea* Sacc. (Syll. **2**, p. 243). —*Chaetoplea calvescens* Clem. (The genera of Fungi). — *Ampullina pellita* Quélet (Champ. du Jura et des Vosges, 1875, p. 525).

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese meist abwerfend und dadurch frei werdend, kugelig, manchmal schwach niedergedrückt, oft — aber nicht immer — mit zerstreuten, kurzen Borsten besetzt, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum ganz flach, oft nur durch den hervorbrechenden Scheitel angedeutet, sein Porus von hyalinen, ziemlich grossen Zellen verschlossen. Wand bis

40 μ dick, unten etwas dünner, aus 6—8 μ grossen, sehr dickwandigen, braunen, regelmässig vieleckigen, innen nur wenig dünnwandiger werdenden Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, kurz knotig gestielt, durch zahlreiche fädige Paraphysoiden voneinander getrennt, die oberhalb der Asci in ein aus regelmässig vieleckigen Zellen gebildetes, hyalines Gewebe übergehen, 115—130 μ ⇌ 11 μ, 8-sporig. Sporen einreihig, spindelförmig, bräunlich, 18—24 μ ⇌ 7—10 μ, mit 3 Querwänden, an diesen deutlich eingeschnürt und in einer, manchmal auch in beiden mittleren Zellen mit einer Längswand (Abb. 16 p).

Pleospora calvescens ist eine isoliert stehende Art der Gattung. Sie gleicht in ihrem ganzen Bau und in der Sporenform weitgehend *Leptosphaeria doliolum* (Pers.) Ces. et de Not. und unterscheidet sich von diesem Pilz nur durch die Längsteilung der Sporen sowie durch die sehr variable Behaarung der Fruchtkörper. Über die Bedeutung des Pilzes vgl. z. B. Zogg (1945) und Meffert (1950). Aus dem Gebiet liegen Fundangaben von *Papaver somniferum* L. vor.

c) **Untergattung Cilioplea** Munk in litt. [1]).

Typus: *Pleospora coronata.*

Ostiolum frühzeitig angelegt, durchbohrt innen mit aufwärts divergierenden, hyalinen Periphysen ausgekleidet, oft mit Borsten besetzt, manchmal auch kahl. Sporen meist spindelförmig.

47. *Pleospora coronata* Niessl.

(Notizen, p. 16.)

Syn.: *Pyrenophora coronata* Sacc. (Syll. **2**, p. 283). — *Pleospora patella* Fabre (Sphér. Depart. Vaucl. **2**, p. 67).

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis wachsend, kugelig oder schwach niedergedrückt, 180—250 μ im Durchmesser. Ostiolum flach, zylindrisch, die Wandzellen in braune Borsten übergehend, welche die Mündung kranzartig umgeben. Wand 15—20 μ dick, aussen aus einer Schicht von derbwandigen, braunen, regelmässig vieleckigen Zellen bestehend, innen in hellere, aus zartwandigern Zellen bestehende Schichten übergehend. Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, 70—90 μ ⇌ 14—16 μ, über der Mitte am breitesten, von deutlich fädig-zelligem paraphysoidem Geflecht umgeben, 8-sporig. Sporen spindelig oder keulig-spindelig, beidendig verjüngt, seltener am obern Ende etwas breiter abgerundet, in der Mitte deutlich eingeschnürt, mit 7, zuweilen aber nur mit 4—6 Querwänden und einer

[1]) Mit freundlicher Erlaubnis von Herrn Adj. A. Munk, Silkeborg, Dänemark. Seine Diagnose wird in seiner Bearbeitung der dänischen Pilze erscheinen, wobei er allerdings diese Gruppe als eigene Gattung auffasst.

unvollständigen Längswand, an den übrigen Querwänden meist auch schwach eingeschnürt, olivbraun, 22—29 μ ⇌ 6—8 μ (Abb. 16 r).

Auf *Reseda lutea* L. Kt. Waadt, Montagny, 5. 7. 1907, leg. D. Cruchet. — Auf *Echium vulgare* L. Kt. Waadt, Yverdon, 20. 8. 1909, leg. D. Cruchet, beide in Herb. Cruchet.

48. *Pleospora vitalbae* (de Not.) Berlese.

Syn.: *Sphaeria vitalbae* de Not. (Micr. it. dic. VIII, p. 32 et Schema sfer. it. p. 22). — *Pleospora vitalbae* Berl. (Nuov. giorn. bot. it. **20**). — *Pleospora clematidis* Fckl. (Symb. myc. p. 132). — *Leptosphaeria pleosporoides* Auersw. (Hedw. 1869, p. 88. — *Teichospora vitalbae* Sacc. (Fungi ven. nov. ser. p. 177).

Fruchtkörper in ziemlich dichten Längsreihen stehend, dem Substrat vollständig eingewachsen und nur mit dem Ostiolum hervorbrechend, kugelig oder etwas niedergedrückt, ca. 300 μ im Durchmesser. Ostiolum kegelförmig, 100—150 μ hoch, mit einem ca. 30 μ weiten Porus, in den von der Wand aus gegen die Mitte und schräg aufwärts gerichtete, hyaline, fädige Periphysen hineinragen. Wand aussen aus einer ca. 15 μ breiten, dunklen Kruste von regelmässig vieleckigen, dickwandigen, 8—10 μ grossen Zellen, innen aus einer pseudoparenchymatischen, 30—45 μ dicken Schicht von polyedrischen, 12—17 μ grossen, nicht sehr dickwandigen Zellen bestehend, am Grunde etwas dünner. Asci zahlreich, zylindrisch, am Scheitel dickwandig, in den wenig verdickten Stiel verjüngt, 110—125 μ ⇌ 9—11 μ, von zahlreichen, fädigen Paraphysoiden umgeben, 8-sporig. Sporen einreihig, oblong-spindelförmig, mit 3 bis 5 Querwänden, an diesen etwas eingeschnürt, 2. oder 3. Zelle verdickt, in den mittleren Zellen oft mit einer Längswand, manchmal schwach gekrümmt, gelbbräunlich, 19—23 μ ⇌ 6—7 μ (Abb. 16 l).

Auf *Clematis vitalba* L. Kt. Zürich, Uetliberg, Aug. 1878, leg. G. Winter, Jhs. Kunze Fungi sel. Nr. 331; Küsnacht b. Rumensee, 17. 10. 1948; Zollikon, Wald, 19. 2. 1949; Kt. Graubünden, Landquart, Febr. 1946; Kt. Thurgau, Frauenfeld, Okt. 1895, leg. H. Wegelin; Frauenfeld, Mühletobel, März 1896, leg. H. Wegelin alle in Herb. ETH.

49. *Pleospora eximia* Rehm.

(Mitt. naturf. Gesellsch. Thurg. 1896.)

Fruchtkörper zerstreut, unter der Epidermis wachsend, diese aufwölbend und abwerfend, kugelig, 150—200 μ im Durchmesser. Ostiolum breit kegelförmig oder zylindrisch, innen mit hyalinen, ziemlich langen periphysenartigen Hyphen durchflochten, am Scheitel mit einem dichten Kranz von bräunlichen, borstenartigen, zelligen Hyphen umgeben. Wand 10—15 μ dick, aus 2—4 Lagen von 6—8 μ grossen, regelmässig vieleckigen, braunen, aussen ziemlich dickwandigen, innen zartwandiger werdenden, 6—8 μ grossen Zellen bestehend. Asci zahlreich, keulig, kurz gestielt, von zahlreichen, fädigen

Paraphysoiden umgeben, 75—100 μ ⇌ 14—15 μ, 8-sporig. Sporen ein- bis zweireihig, keulig spindelförmig, beidendig ziemlich stark verjüngt, gelb bis gelbbraun, 24—37 μ ⇌ 8—10 μ, aus 2 ungleichen Hälften bestehend, die obere, breitere mit 2—4, die untere mit 3—5 Querwänden, durch eine deutliche Einschnürung getrennt, die mittleren Zellen mit einer, seltener mit 2 Längswänden, an beiden Enden mit einem zugespitzten, hyalinen Anhängsel (Abb. 16 i und Abb. 18).

Auf *Artemisia campestris* L. Kt. Wallis, Zermatt, 9. 9. 1895, leg. H. Wegelin, in Herb. ETH. Typus. — Auf *Senecio nemorensis* L. Kt. Graubünden, Davos, Sertig, 31. 7. 1949. — Auf *Arabis alpina* L. Kt. Graubünden, Ramosch, Piz Arina, 16. 7. 1949. — Auf *Humulus Lupulus* L. Kt. Graubünden, Ftan, 20. 7. 1949.

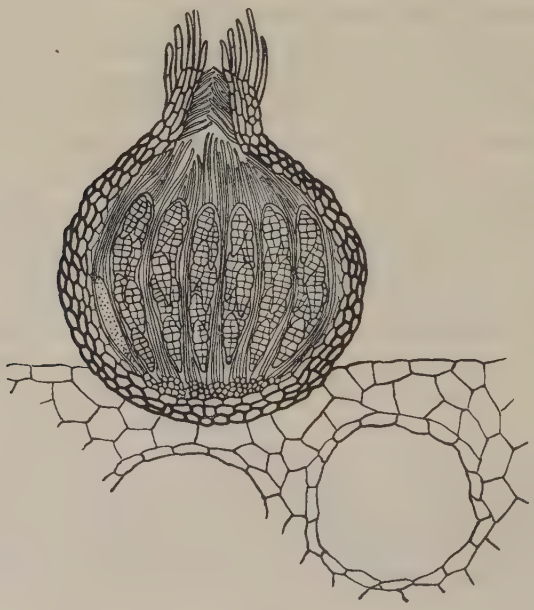


Abbildung 18. Schnitt durch einen Fruchtkörper von *Pleospora eximia*. Vergr. 250 ×.

50. *Pleospora lecanora* (Fabre) Rehm.

Syn.: *Leptosphaeria lecanora* Fabr. (Spher. Vaucl. **2**, p. 49). — *Pleospora lecanora* Rehm (Ann. lyc. **11**, 1913, p. 398).

Fruchtkörper zerstreut, dem Substrat eingesenkt, die Epidermis meist schwach aufwölbend, kugelig oder schwach niedergedrückt, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum mehr oder weniger zylindrisch, mit ca. 40 μ weitem Porus, innen mit unten hyalinen, gegen den Scheitel schwach bräunlich gefärbten, periphysenartigen Hyphen

versehen, die schräg nach oben divergieren, am Scheitel mit einem dichten Kranz von zusammenneigenden, den Porus umgebenden Borsten. Wand 15—20 μ, am Scheitel bis 30 μ dick, aus ziemlich derbwandigen, in der äussersten Schicht krustenartig ausgebildeten, sonst regelmässig vieleckigen, 8—10 μ grossen, braunschwarzen Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch-keulig, am Scheitel schwach verjüngt, abgerundet, knotig gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 80—100 μ ≒ 14—16 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, keulig-spindelförmig, beidendig spitzlich, honiggelb, 26—32 μ ≒ 8—9 μ, über der Mitte deutlich eingeschnürt und septiert, dadurch 2-teilig, der obere Teil meist mit 2, seltener auch nur mit 1 Querwand, deutlich breiter als der untere Teil, der 3—4, manchmal aber auch nur 1—2 Querwände aufweist, in einer oder mehreren Zellen mit einer Längswand (Abb. 16 k).

Auf *Robinia pseudacacia* L. Kt. Waadt, Grandson aux Tuileries, 3. 6. 1902. — Auf *Calystegia sepium* Kt. Waadt, Montagny, 30. 6. 1912. — Auf *Centaurea* spec. la Brinaz, 20. 8. 1918. — Auf *Daucus carota* L. Montagny, 31. 5. 1920. — Auf *Lotus corniculatus* L. Montagny, 12. 6. 1922, alle leg. D. Cruchet, in Herb. Cruchet. — Auf *Astragalus glyciphyllus*, L. Kt. Graubünden, Ftan, 18. 7. 1949. — Auf *Phaca frigida* L. Kt. Graubünden, Bergün, Val Plaz-bi, 30. 7. 1949.

51. *Pleospora nivalis* Niessl.

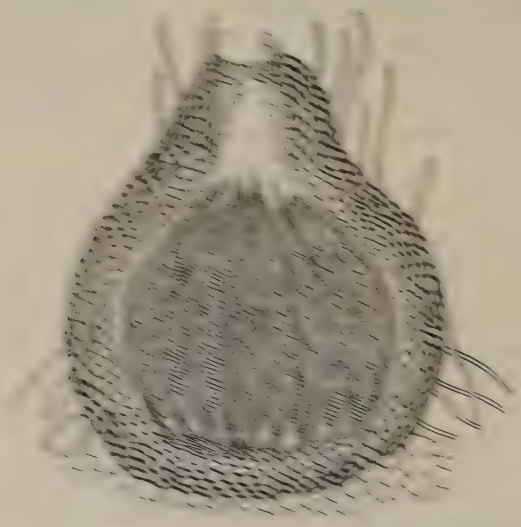
(Notizen, p. 20.)

Syn.: *Pyrenophora nivalis* Sacc. Syll. **2**, p. 282).

Fruchtkörper zerstreut, durch Abwerfen der Epidermis oberflächlich, 300—450 μ gross, kugelig, aussen, besonders in der Scheitelregion dicht mit braunen Hyphen besetzt. Ostiolum kegelförmig, innen mit etwas gestreckten, hyalinen Zellen ausgefüllt, am Scheitel mit kurzen, hellen, stumpf abgerundeten, ineinander greifenden Borsten verschlossen. Fruchtkörperwand am Scheitel 40—50 μ, an den Seiten 35 μ, an der Basis 20—30 μ dick, aus schwach gestreckten, manchmal fast rechteckigen, aussen dickwandigen, nach innen allmählich zartwandiger werdenden, braunen Zellen bestehend. Asci zahlreich, zylindrisch, kurz abgestutzt gestielt, von lang-fädigen Paraphysoiden umgeben, 140—180 μ ≒ 12—14 μ, 8-sporig. Sporen einreihig, oblong-spindelförmig, mit verjüngten Enden, in der Mitte eingeschnürt, und mit einer, die Endzellen meist freilassenden Längswand, goldgelb, 22—32 ≒ 9—11 μ (Abb. 16 s und Abb. 19).

Auf *Moehringia ciliata* (Scop.) Dalla Torre, Kt. Graubünden, Nationalpark, Hinteres Val Tavrü, 9. 8. 1942, leg. S. Blumer. Nationalparkmuseum Chur. — Auf *Hutchinsia alpina* L. Kt. Graubünden, Bergün, Val Plaz-bi, 7. 8. 1949.

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

bestehend. Asci zahlreich, verlängert keulig, am Scheitel ziemlich breit und dickwandig, knotig gestielt, von zahlreichen, breitfädigen Paraphysoiden umgeben, 160—180 μ ⇌ 18—23 μ, 8-sporig. Sporen 2-reihig, keulig-spindelförmig, anfangs gelb, später gebräunt, sehr variabel in der Grösse, 33—57 μ lang (meist 35—45 μ),9—13 μ breit, ungleich 2-teilig, dazwischen deutlich eingeschnürt, der obere Teil stumpf abgerundet und fast regelmässig oblong, der untere verjüngt und fast spitz endend, der obere Teil mit 2—5, der untere mit 4—7 Querwänden, in den mittleren Zellen mit einer Längswand, beid-

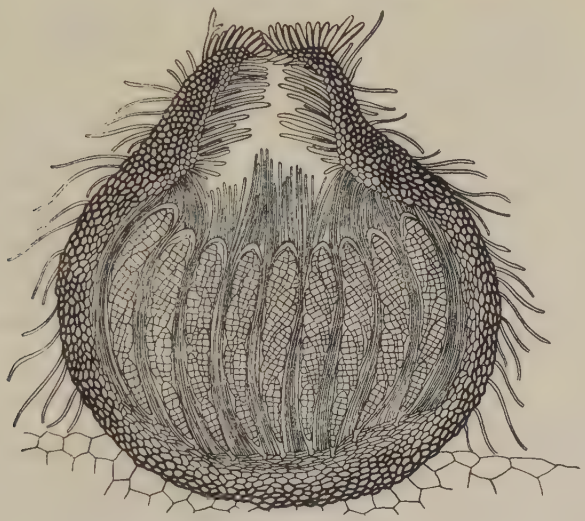


Abbildung 20. Schnitt durch einen reifen Fruchtkörper von *Pleospora rupestris*. Vergr. ca. 170 ×.

endig mit grossen, kugeligen, hyalinen Schleimanhängseln und über der Mitte, aber von den Endanhängseln deutlich getrennt, mit bauchig erweiterter Schleimhülle (Abb. 16 h und Abb. 20).

53. *Pleospora Prostii* Pass. et Roum.

(Rev. myc. 1885, p. 169.)

Fruchtkörper zerstreut unter der Epidermis sitzend, kugelig oder kegelförmig, oft aber auch von sehr unregelmässiger Gestalt, 200—300 μ im Durchmesser. Ostiolum oft exzentrisch, kegelförmig, durchbohrt, im Mündungskanal mit fädigen, hyalinen und schräg aufwärts gerichteten Hyphen bekleidet. Wand 20—30 μ dick, aussen krustenartig aus derbwandigen, braunen, innen, besonders unten hyalin und dünnwandig werdenden Zellen bestehend. Asci nicht sehr

zahlreich, oblong-zylindrisch, abgestutzt gestielt, von fädigen Paraphysoiden umgeben, 120—140 μ ⇌ 20—24 μ, 8-sporig. Sporen schräg einreihig, oblong, beidendig verjüngt und stumpf abgerundet, manchmal in oder wenig über der Mitte schwach eingeschnürt, mit 7—11 Querwänden und 1 bis 3 oft unterbrochenen Längswänden, 25—32 μ ⇌ 10—13 μ, olivgrün bis schwach olivbraun. (Abb. 16 o.)

Auf *Cerastium* spec. Kt. Graubünden, Davos, Kühalptal gegen Bergüner Furka, 31. 7. 1949.

Literaturverzeichnis.

Auerswald, B. 1863. Leipziger bot. Tauschverein, p. 4.
— 1868. Pyrenomycetes novi ex herbario Heufleriano. Österr. bot. Zeitschr. **18**.
— 1869. Hedwigia, p. 88.
Berkley, J. M. et Broome, C. E. 1848. Notices of Br. Fungi. Nr. 207. Ann. and. Mg. Nat. Hist. p. 259.
Berlese, A. 1888. Mongrafia dei generi *Pleospora, Clathrospora* e *Pyrenophora*. Nuov. Giorn. bot. it. **20**.
Blumer, S. 1946. Parasitische Pilze aus dem Nationalpark. Ergebn. wiss. Unters. d. schw. Nationalparkes. Neue Folge **2**, Aarau.
Bubak, 1914. Ann. naturhist. Hofmuseums. **28**, p. 144.
De Candolle, A. P. et Lamarck, J. 1802. Flore France **2**.
Cesati, V. et de Notaris, G. 1861. Schema di classificazione degli Sfer. it. Comment. soc. crit. It. **1**.
Cooke, M. C. 1874. New British Fungi, Grevillea **3**.
Cruchet, D. 1904. Les Cryptogames de l'Edelweiss. Bull. soc. vaud. sc. nat. **40**, p. 25—31.
— 1923. Recherches mycologiques à Montagny et aux environs d'Yverdon. Bull. soc. sc. nat. Vaud. **55**, p. 37—50/155—177.
Diedicke, H. 1902. Über den Zusammenhang zwischen *Pleospora*- und *Helminthosporium*-Arten. Centralbl. Bakt. Abt. 2, **9**, p. 317—29.
— 1903. l. c. 11, p. 52—59.
Drechsler, C. 1923. Some graminicolous species of *Helminthosporium* I. Journ. agr. Research **24**, p. 641—740.
Durieu de Maisonneuve, Ch. et Montagne, C. 1846—1849. Flore d'Algérie, **1**.
Ellis, J. B. 1883. North American Fungi. Bull. Torr. Cl. **10**, p. 52—53.
Fabre, J. A. 1878. Essai sur les *Sphariacées* du département de Vaucluse. Ann. sc. nat. **6**, série 9, p. 85.
Feltgen, J. 1899. Vorstudien zu einer Pilzflora des Grossherzogtums Luxenburg, I. Ascomyceten.
— 1903, Nachtrag II.
— 1905, Nachtrag III.
Fries, E. 1823. Systema mycologicum, **2**.
— 1819—1824. Scleromyc. Suecis. Exs. 401.
— 1849. Summa veget. scand. p. 298.
Fuckel, L. 1869. Symbolae mycologicae. Jahrb. Nass. Ver. Naturk. **23/24**.
— 1871. Nachtrag 1. l. c. **25/26**.
— 1873. Nachtrag 2. l. c. **27/28**.
— 1876. Nachtrag 3. l. c. **29/30**.
González, R. 1918. Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. XVIII. p. 80.

v. Höhnel, F. 1906. Revision von 292 der von J. Feltgen aufgestellten Ascomycetenformen. Sitzber. k. Akad. Wiss. Wien. **115**.
— 1907. Fragmente zur Mykologie Nr. 163. l. c. **116**.
— 1917. Fragmente zur Mykologie Nr. 1044. l. c. **116**.
— 1918. Mykologische Fragmente 266. Ann. myc. **16**.
— 1918. Mykologische Fragmente 276, l. c.
Karsten, P. A. 1872. Fungi ins. spetsb. et Beeren Eiland coll. Getvers. Kgl. Ak. Förh.
— 1873. Mycol. fenn. Pyrenomyceten. **2**.
Kirschstein, W. 1936. Beiträge zur Kenntnis der Ascomyceten und ihrer Nebenfruchtformen. Ann. myc. **34**.
— 1938. Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Lief. VII/3.
— 1939. Über neue und krit. Ascomyceten. Ann. myc. **37**.
Maire, R. 1906. Bull. soc. sc. Nancy.
Meffert, M. E. 1950. Zeitschrift für Parasitenkunde **14**. p. 442—498.
Müller, E. 1950. Die schweizerischen Arten der Gattung *Leptosphaeria* und ihrer Verwandten. Sydowia, **4**.
— 1951. Über die Entwicklung von *Pleospora Gaeumanni*. Ber. schw. bot. Gesellsch. **61**.
— und v. Arx, J. A. 1950. Einige Aspekte zur Systematik pseudosphaerialer Ascomyceten. Ber. schw. bot. Gesellsch. **60**.
v. Niessl, G. 1871. Beitrag zur Kenntnis der Pilze. Verh. natf. Ver. Brünn, **10**.
— 1876. Notizen über neue und kritische Pyrenomyceten. l. c. **15**.
— 1880. In Winter, Hedw. 1880, p. 173.
de Notaris, G. Micromycetes italici. Mem. acad. Torino. 1845.
— 1863. Sfer. italici.
Passerini, G. et Roumeguère, C. 1885. Rev. myc. p. 169.
Petrak, F. 1921. Mykologische Notizen, Nr. 39. Ann. myc. **19**.
— 1924. Mykologische Notizen, Nr. 309. l. c. **22**.
— 1928. Mykologische Beiträge zur Flora von Sibirien. Hedw. **68**.
— 1931. Mykologische Beiträge zur Flora von Spanien, Portugal und der Insel Madeira. Ann. myc. **29**.
— 1939. in Rechinger K. H. (fil.), Ergebnisse einer botanischen Reise nach dem Iran 1937. Ann. Naturh. Mus. Wien.
— 1940. Mykologische Notizen XIII, Ann. myc. **38**.
— 1942. Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Pilzflora. Ann. Naturh. Museum Wien.
— 1947. Über den Bau und die systematische Stellung der Gattung *Wettsteinina* v. H. Sydowia, **1**.
Picbauer, 1932.
Pollacci. 1902. Atti. R. Ist. Bot. Univ. Pavia, nuov. ser. **7**.
Puttem. 1905. Rev. Agric. S. Paulo.
Rabenhorst, G. L. 1844. Deutschl. Krypt. Flora. I.
— 1856. Hedwigia **1**, Tafel XV.
— 1857. Herbarium myc. edit. II.
— 1877. Hedwigia 16, p. 118.
Ranojévic, N. 1918. Contribution à la flora Mycologique des Bases-Alpes. Ann. Univ. Grenoble. p. 175.
Rebentisch, J. F. 1804. Flora neom. Verl. Schüppel, Berlin.
Rehm, H. 1913. Ascomycetes exs. Fasc. 53. Ann. myc. **11**.
Rostrup. 1899. Bot. Tidskr. p. 265.

Saccardo, P. A. 1882. Michelia **2**.
— 1883—1920. Sylloge Fungorum **2**, **9**, **11**, **14**, **15**, **16**, **17**, **22**, **24**.
— 1887. Fungi ven. novi vel critici. Ser. II. Nuov. Giorn. bot. it. **7**.
— et Roumerguère, C. 1881. Reliquiae Libert. Revue. myc.
Schellenberg, H. C. 1905. Die wichtigsten Pilzfunde aus dem Ofengebiet und Scarltal. In J. Coaz und C. Schroeter. Ein Besuch im Val Scarl. Bern.
Sydow, P. 1899. Diagnosen neuer, aus verschiedenen Gegenden stammender Pilze. Hedw. **38**.
— H u. P. Micromycetes orientales. Ann. myc. **6**, 1908.
Tulasne, L. R. et Ch. 1861—1865. Selecta Fungorum Carpologia, Paris.
Volkart, A. 1912. In Rübel, Pflanzengeogr. Monographie d. Berninageb.
Wallroth, K. F. W. 1833. Flora cryptogamica Germaniae, **2**.
Wegelin, H. 1894. Neue Pyrenomyceten aus der Schweiz. Mitt. Naturf. Gesellsch. Thurg. **11**.
— 1896. Beitr. zur Pyrenomycetenfl. der Schweiz. l. c. **12**.
Wehmeyer, L. E. 1946. Studies on some Fungi of Northwestern Wyoming, III. *Pleospora* and *Leptosphaeria*. Lloydia **9**.
— 1948. The developmental pattern within the genus *Pleospora*. Mycologia **40**.
— 1949. Studies in the genus *Pleospora* I. l. c. **41**.
— 1951. l. c. **43**.
Winter, G. 1887. In Rabenhorst's Kryptogamenflora **1**. (2). Leipzig.
Zogg, H. 1945. Die Blattdürre des Mohns. Ber. schw. bot. Gesellsch. **55**.

Diehlia n. gen., eine neue Diskomyzetengattung mit gefärbten Sporen.

Von F. Petrak (Wien).

Mit 1 Textfig.

Diehlia Petr. n. gen.

Apothecia raro singularia, plerumque greges densos minutos formantia, minuscula, in et sub epidermide evoluta, mox erumpentia et quasi superficialia; excipulum deest; stratum basale subhyalinum, microplectenchymaticum, quasi hypothecium vocandum tantum evolutum; asci sat numerosi, cylindracei, breviter stipitati, 8-spori; sporae ellipsoideae vel ovoideae, continuae olivaceae; paraphyses subnumerosae, mucoso-conglutinatae, indistinctae.

Blattparasiten. Apothezien selten einzeln, meist kleine, dichte Gruppen bildend, ziemlich klein, in und unter der Epidermis sich entwickelnd, frühzeitig hervorbrechend und scheinbar oberflächlich wachsend, ohne deutlich differenziertes Exzipulum, nur aus einer subhyalinen, mikroplektenchymatischen Basalschicht bestehend, deren Oberfläche von der an den Seiten völlig nackten, flachen oder etwas konvexen Fruchtschicht bedeckt wird. Aszi zahlreich, zylindrisch, kurz gestielt, dünnwandig, 8-sporig. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, meist gerade, einzellig, ziemlich dunkel olivenbraun, $6 \rightleftharpoons 4{,}5\ \mu$. Paraphysen ziemlich spärlich, stark verschrumpft und verklebt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Diehlia phaeospora Petr. n. spec.

Apothecia hypophylla, raro simplicia, plerumque greges minutos, densos formantia, ambitu orbicularia vel late elliptica, interdum plus minusve irregularia, disco atro, plano vel plus minusve convexo, ca. 100—350 μ diam., infra vix vel plus minusve contracta et attenuata, in et sub epidermide evoluta, sed mox erumpentia et quasi superficialia; excipulum deest; stratum basale subhyalinum microplectenchymaticum, quasi hypothecium vocandum tantum evolutum; asci sat numerosi, cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem crassiusculum attenuati, tenuiter tunicati, 8-spori, p. sp. $32—45 \rightleftharpoons 5—7\ \mu$; sporae monostichae vel incomplete distichae, ellipsoideae, vel ovoideae, utrinque late rotundatae, rectae, continuae,

olivaceae, 5—7,5 ⇌ 4—5 μ; paraphyses paucae, iam mucoso-conglutinatae et indistinctae.

Apothezien nur hypophyll, selten einzeln, meist zu zwei oder mehreren dicht beisammenstehend und kleine, im Umriss ganz unregelmässige, selten fast rundliche, 0,5—1 mm, selten bis 1,5 mm grosse Gruppen bildend, zuweilen dicht gehäuft, dann oft etwas verwachsen oder zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, bisweilen auch etwas unregelmässig, mit matt schwarzer, unberandeter, ziemlich flacher oder schwach, seltener ziemlich stark vorgewölbter Fruchtscheibe, von ca. 100—350 μ Durchmesser, unten

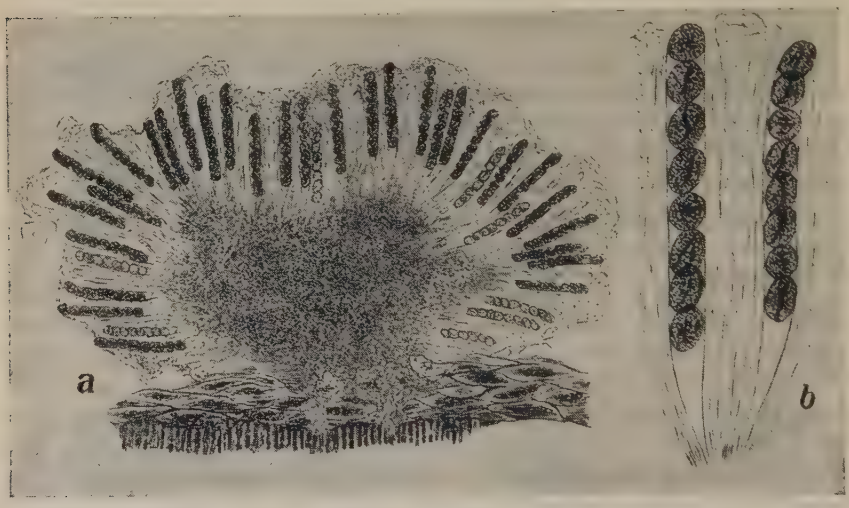


Fig. 1. — a. Querschnitt durch ein Apothecium, Vergr. ca. 350. — b. Zwei Aszi mit Paraphysen, Vergr. ca. 900. — Gez. von H. Petrak.

bald kaum oder nur wenig bald ziemlich stark zusammengezogen oder verjüngt, subepidermal eingewachsen, sich ursprünglich wahrscheinlich in und unter der Epidermis entwickelnd, aber schon frühzeitig stark hervorbrechend und scheinbar ganz oberflächlich wachsend. Ein deutlich differenziertes Exzipulum ist nicht vorhanden. Die Basis der Apothezien ist sehr verschieden, meist ca. 20—30 μ, seltener bis ca. 40 μ dick und besteht aus einem homogenen, weder unter der Fruchtschicht als Hypothezium, noch aussen als Aussenkruste differenzierten, mikroplektenchymatischen, subhyalinen, in dickeren Schichten hell gelbbräunlich gefärbten Gewebe, das auf ganz dünnen Schnitten aus ca. 2—3 μ grossen, relativ dickwandigen Zellen zu bestehen scheint, die aber als Querschnitte der Hyphen aufzufassen sind. Weil ein Exzipulum fehlt, ist die Fruchtschicht an den Seiten ganz nackt. Nicht selten trifft man auch Quer-

schnitte an, die an den Seiten von einem Askus begrenzt werden. Die bei dem Hervorbrechen der Apothezien abgesprengte, von Pilzgewebe durchzogene Epidermis wird in den meisten Fällen ganz abgeworfen, wird aber zuweilen stark aufgebogen, bleibt dann an den Seiten haften und kann dann das Vorhandensein eines seitlichen Exzipulums vortäuschen. Unten löst sich das plektenchymatische Gewebe in reich verzweigte, zartwandige, tief in das Substrat eindringende, hyaline, 1—2 μ dicke Hyphen auf. Aszi ziemlich zahlreich, nach oben mehr oder weniger fächerartig divergierend, zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, dünn- und ziemlich zartwandig, 8-sporig, p. sp. 32—45 $\rightleftharpoons$ 5—7 μ. Sporen einreihig, im oberen Teile des Schlauches zuweilen undeutlich zweireihig, schräg oder quer liegend, ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, nicht verjüngt, gerade, einzellig, ziemlich dunkel olivenbraun, mit undeutlich körnigem Plasma, 5—7,5 $\rightleftharpoons$ 4—5 μ. In der Polansicht sind viele Sporen rundlich und scheinbar kugelig, was zu Täuschungen Anlass geben könnte. Paraphysen spärlich, stark schleimig verklebt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Auf lebenden Blättern eines unbekannten Baumes. Costa Rica, San Ramon, I. 1925, leg. H. Sydow.

Auf dem mir vorliegenden, reichlich aufgelegten, aus mehreren grossen, hypophyll dicht mit Sternhaaren besetzten, epiphyll kahlen Blättern bestehenden Exemplar ist hypophyll der oben beschriebene Diskomyzet, epiphyll eine in bezug auf das Wachstum dem *Catacauma*-Typus entsprechende *Phyllachora* vorhanden, die hier auch kurz beschrieben werden soll:

Fruchtkörper nur epiphyll, über die ganze Blattfläche unregelmässig und locker zerstreut, meist einzeln und unilokulär, selten zu zwei oder mehreren dicht gehäuft beisammenstehend, dann mehr oder weniger verwachsen oder ganz zusammenfliessend und mehrhäusig werdend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, selten etwas unregelmässig, ziemlich stark konvex vorgewölbt, glänzend schwarz, sich in der Epidermis entwickelnd, mit der ganz flachen Basis dem Palisadenparenchym aufgewachsen, 200—800 μ im Durchmesser, selten und wohl nur durch Zusammenfliessen noch etwas grösser werdend. Dem brüchig kohligen, mit der Epidermisaussenwand verwachsenen, pseudoparenchymatischen, fast opak schwarzbraunen Klypeus ist das papillenförmige Ostiolum in der Mitte des Scheitels völlig eingewachsen. Aszi ziemlich zahlreich, teils ganz aufgelöst, teils stark verschrumpft und nicht mehr deutlich erkennbar, sehr dünn- und zartwandig, wahrscheinlich ca. 50—60 μ lang, 12—15 μ dick. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, kaum oder

schwach verjüngt, gerade, selten ungleichseitig, hyalin, einzellig, mit ziemlich grobkörnigem Plasma, 10—15 ⇌ 5—6,5 μ. Metaphysen zahlreich aber schon ganz verschrumpft und verschleimt, nicht mehr deutlich erkennbar.

Die Untersuchung zahlreicher Räschen des Diskomyzeten zeigte mir, dass fast stets in der Epidermis der Gegenseite ein ganz rudimentärer, nicht oder nur sehr schwach konvex vorgewölbter, steriler Klypeus der oben beschriebenen *Phyllachora* vorhanden ist, dessen Entwicklung offenbar durch die hypophyll wachsende *Diehlia phaeospora* gehemmt wurde.

Die systematische Stellung der Gattung *Diehlia* ist nicht leicht zu beurteilen. Da ein Exzipulum fehlt, die Fruchtschicht an den Seiten ganz nackt und nur eine fast hyaline Basalschicht vorhanden ist, die als Hypothezium gedeutet werden muss, wäre der Pilz als eine *Agyrieae* anzusprechen, würde aber dort ganz isoliert stehen. Man könnte ihn aber auch als einen reduzierten Typus auffassen, bei dem die Entwicklung des Exzipulums ganz unterdrückt wurde. In diesem Falle müsste für ihn ein Anschluss bei den Cenangiaceen oder Dermateaceen gesucht werden.

Diese schöne, eigenartig gebaute, in phylogenetischer Hinsicht sehr interessante Gattung habe ich meinem lieben Freunde, Herrn Dr. W. W. Diehl zu Ehren benannt, dem ich auch auf diese Weise meinen herzlichen Dank für seine, mir bei vielen Gelegenheiten bewiesene Hilfsbereitschaft während meines Aufenthaltes an der Plant Industry Station, Division of Mycology and Disease Survey in Beltsville, Md., ausdrücken möchte.

Russula Adelae nov. spec. ein neuer Manschetten-Täubling.

Von T. Cernohorsky (Wien).

Mit 1 Tafel.

Russula Adelae T. Cernohorsky nov. spec.

Pileus carnosus, subcompactus, primum hemisphaerico-umbilicatus, dein explanato-depressus, margine tuberculoso-sulcatus, viscosus, sordide ochraceus, postea expallescens, stramineo-subochroleucus, 4—10 μ diam.; lamellae subconfertae, albidae, dein stramineae, attenuato-subdecurrentes vel subrotundato-uncinatae: stipes primum farctus, postea lacunoso-cavus, albido-stramineus, interdum subrugulosus, aequali crassitudine vel basi subventricosus, 3—6 cm longus, 1—2 cm crassus, annulo veli praeditus; caro albida, acris, odore vix sensibili; sporae in cumulo albidae, subglobosae, aculeolatae vel echinulatae 8,5—9,5 μ diam.; basidia clavata 45—50 ⇌ 9—10 μ; cystidia anguste cylindracea, 60 ⇌ 8—9 μ; sphaerocystae subglobosae, 24—30 ⇌ 17—20 μ; canalis exsucus 5—5,5 μ.

Hut fleischig, fast kompakt, halbkugelig, genabelt, flach werdend und eingedrückt; Rand mit höckerigen Wülsten, gefurcht, schmierig, gelbocker, ausbleichend strohgelb, 4—10 cm breit. Lamellen fast dicht, weiss, dann strohgelb bis bleichocker, angeheftet herablaufend oder abgerundet. Stiel ausgestopft, später löcherig hohl, weisslich-strohgelb, zuweilen runzelig, gleich dick oder am Grunde bauchig, 3—6 cm lang, 1—2 cm dick, mit manschettenartigem Ringschleier. Fleisch weiss, scharf, Geruch kaum wahrnehmbar. Sporen hyalin, fast kugelig, mit Stacheln versehen, 8,5—9,5 μ im Durchmesser. Basidien keulig, 45—50 ⇌ 9—10 μ. Cystiden schmal zylindrisch, 60 ⇌ 8—9 μ. Sphaerocysten fast kugelig, 24—30 ⇌ 17—20 μ. Saftkanäle ohne Milch, 5—5,5 μ breit. — Verdächtig.

Oberösterreich; Irrseebecken: Im Fichtenwald an der Grenze des Hochmoorgebietes bei Zell am Moos, 3. 9. 1934, leg. Frau Adele Steinbach-Sauberer, R. Berner, H. Steinbach, T. Cernohorsky. — 2. und 5. 9. 1950, leg. J. Seyfried, A. Bernard, H. Steinbach, L. Kiener, T. Cernohorsky.

In einer Senke zwischen dem Lacken- und dem Mondseeberge befindet sich das ca. 800 m hoch gelegene Wiehlmoos, wo im Jahre 1934 auf einer von Dr. H. Steinbach geleiteten, botanisch-mykologischen Exkursion ein beringter Täubling gefunden wurde. Drei Jahre später wurden auf Madagaskar (Heim, 1937) und in Belgisch-Congo (Beeli, 1936) nicht nur beringte Täublinge, sondern

auch beringte Milchlinge entdeckt. Der im Wiehlmoos gefundene Täubling ist daher der erste Fund einer beringten *Russula* in Europa.

Dass die Manschette bei den *Amanita*-Arten durch Auswachsen der Hyphen an den Lamellenschneiden entsteht, hat Lohwag (1933) ausführlich geschildert. Das ist auch bei dem oben beschrieschriebenen Manschetten-Täubling der Fall (Abb. I—III). Wenn sich der Stiel streckt, reisst die weisse, von den Lamellenschneiden gebildete Schleierhaut ab und legt sich als geriefte Manschette dem Stiel an. Auch an der Stielbasis und am Hut sind Schleierreste vorhanden, die vielleicht von einer allgemeinen Hülle herrühren dürften (Abb. IV—V).

Der Standort, wo *R. Adelae* im Jahre 1934 entdeckt und 1950 in grösserer Menge wiedergefunden wurde, befindet sich am Nordwestrand des Hochmoorgebietes, das einen elliptischen Umriss hat. Es ist ein Fichtenhochwald, wo die Schleiertäublinge meist in der Nähe älterer Fichtenstämme in Gruppen zu mehreren beisammen standen und mehr oder weniger zahlreiche Schleierreste trugen. Meinem Wunsche, einige Tage später auf Nachzügler Ausschau zu halten, ist Herr S. Kiener nachgekommen. Bei dieser Gelegenheit hat er einen sogenannten „Doppelpilz" gefunden. Auf dem Hute dieses Exemplares war ein zweiter Pilz gewachsen; beide hatten an der Stielbasis einen Schleierrest, der teilweise bis zum Hutrande hinaufreichte. Jedes Exemplar des „Doppelpilzes" hatte daher seinen eigenen Schleier.

Diese schöne interessante Art wurde der ersten Finderin, Frau Dr. Adele Steinbach-Sauberer, zu Ehren benannt.

Literatur.

Beeli, M. in Bull. Jard. Bot. Bruxelles XIV, 1936.
Heim, R. Les Lactario-Russulés à anneau in Rev. Mycol. II. 1937.
Lohwag, H. in Annal. Mycol. XXXI. 1933.

Erklärung zu Tafel VI.

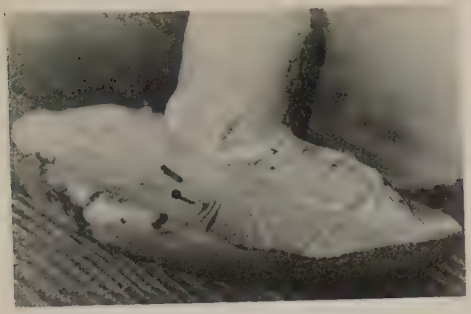
Die Photo-Aufnahmen von Abb. 1—3 wurden von Herrn A. Haidvogl am 3. IX. 1934 aufgenommen, eine dreifache Vergrösserung von Herrn H. Raab angefertigt. Abb. 4 und 5 zeigt einige Exemplare, die am 2. und 5. IX. 1950 auf dem alten Standort gefunden und von Herrn H. Raab in Wien photographiert wurden.

Abb. 1. Die Lostrennung des Ringschleiers von der Lamellenschneide ist deutlich zu sehen.

Abb. 2 zeigt den Ringaufbau durch Abreissen des Schleiers von der Lamellenschneide.

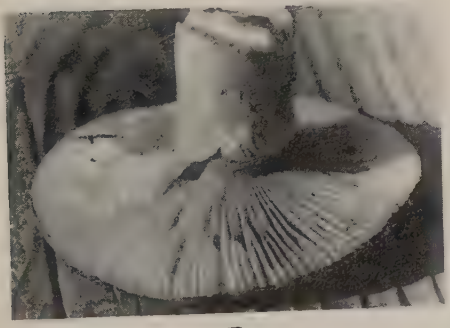
Abb. 3. Die geriefte Ringmanschette ist fast vollendet.

Abb. 4 und 5. Von den im Jahre 1950 gesammelten (ca. 30) Exemplaren zeigte kein einziges so schönen Manschettenring, dafür aber an der Stielbasis und an der Hutoberfläche Schleierreste, die deutlich zu sehen sind.

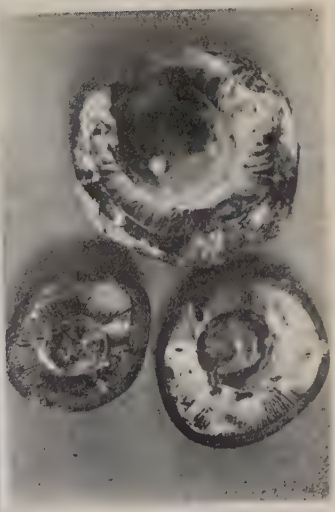


I.

IV.



II.



V.

III.

Notes on Indonesian Fungi.

The genus Amanita.

By K. B. Boedijn (Den Haag).

With 5 Textfigures.

Introduction.

Representatives of the genus *Amanita* are found all over the world, but the majority of the species is restricted to temperate regions and only a small number is known from the tropics. Especially from Africa several forms were described rather recently.

In Indonesia up to now 2 species and 2 varieties are recorded, viz. *Amanita vaginata, A. vaginata* var. *angustilamellata, A. vaginata* var. *pallido-carnea* and *A. hemibapha.*

After studying the collections in the Herbarium at Bogor, and the material which I could collect in the course of years, it now appears, that there are 11 species of *Amanita.*

The true European *A. vaginata* does not occur in our region and the varieties of this species mentioned above are better regarded as independent species.

The greater part of the material I could investigate in the fresh state: the rest consisted of collections preserved in alcohol.

A serious drawback in the study of *Amanita* in our region is formed by the scarcity of the material. They may be sought in vain for a long time or only a single carpophore or a few scattered specimens are to be found. Furthermore the fructifications are very perishable and often infested by insects. So in many instances I could not find an annulus in species where such a structure is to be expected.

Only when new material can be procured, a more detailed description of some of the species will be possible.

Most of the species are to be found in the mountain forests at rather high elevations and only a few were collected at low altitudes. The arrangement of the species is in accordance with that of Gilbert (2), only the proposed genera I have treated as subgenera just as was done by him in a previous paper (1). For the subgenus *Amanita* I have chosen the name *Euamanita.*

The colour notes were made with the aid of R. Ridgway's „Color standards and color nomenclature". Washington 1912.

Amanita S. F. Gray, Nat. Arrang. Brit. Pl. I. 599, 1821.

Pileus regular, margin smooth, striate or sulcato-striate. Pellicle mostly sharply defined, sometimes separable. Dry or somewhat viscid, white or coloured, with or without remnants of the veil in the shape of patches or warts. Flesh thin or more or less well developed, white or pale coloured. Gills free or nearly free, intermediate gills mostly cut squarely behind, white or pale coloured; trama bilateral, edge with vesicular cells. Stem central, hollow or solid, with or without a bulbous base, annulus present or absent. Volva distinct, free, adnate or only remnants in the shape of rings or flocci. Basidia mostly 4-spored, clubshaped. Spore print white, pale cream, seldom with greenish hue. Spores globose, subglobose, ovoid, elliptic till nearly cylindric, smooth; with or without amyloid cellwall.

A. Spores non amyloid.

Subgenus *Amanitopsis*. — Pileus thin, often subumbonate, margin sulcato-striate. Stipe hollow, not bulbous, with a free volva at the base. No annulus. Spores globose till ovoid.

Amanita angustilamellata (v. Höhn.) Boedijn nov. comb.

Syn.: *Amanitopsis vaginata* var. *angustilamellata* v. Höhn. Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math. Nat. Kl. Abt. I. CXXIII. 74, 1914.

Pileus convex till plano-convex, sometimes slightly subumbonate; margin sulcato-striate, nearly halfway the cap, often splitting along te grooves: 4—9 cm in diam. Surface smooth or seldom with a few rather large white patches. Colour gray, darkest at the centre, which is about drab, gradually changing into light drab till smoke grey near the margin. Flesh thin, white, 2—3 mm thick near the stalk, rapidly thinning out near the margin. Gills free, white or about pale pinkish buff, 3—7 mm high in the middle. Stalk slender, hollow dirty white, nearly smooth, with some indistinct dark innate fibrils near the base; attenuated near the apex, 9—12.5 cm long, 7—15 mm broad in the middle, 5—8 mm near the top. Wall of stalk about 2 mm broad. Volva free, sheathing the base of the stem, white,2.5 cm high, up till 2 cm broad. Basidia 4-spored, clubshaped, 45—51 μ long, 12—14 μ broad at the top. Spores globose, 9—12 μ in diam. Cells on edge of gills globose till subglobose, 15—27 μ long.

Javn: Tjibodas, ca. 1500 m 27. XI. 1921 Doctens van Leeuwen; V. 1923. Bruggeman; X. 1938 Boedijn; Poentjak-pass XII. 1940 Boedijn.

This species is well characterised by its narrow gills and its drab grey colour. As can be seen from the cross-sections depicted (Fig. I). the

European *A. vaginata* is quite different.. I never found the true *A. vaginata* in Indonesia and I believe, that this species does not occur in the tropics.

Amanita pallido-carnea (v. Höhn.) Boedijn nov. comb.

Syn.:*Amanitopsis vaginata* var. *pallido-carnea* v. Höhn. Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math. Nat. Kl. Abt. I. CXXIII. 74, 1914.

Pileus plano-convex sometimes slightly subumbonate, margin sulcato-striate nearly halfway the cap, smooth, 6—7 cm in diam. Colour dark blackish brown, about olive brown, fuscous or fuscous black, changing into buffy brown, drab or cinnamon drab near the margin. Flesh thin, nearly white, 1.5—2 mm thick near the stalk, rapidly thinning out near the margin. Gills free, of a beautiful pink colour, about salmon color or between salmon color and salmon buff,

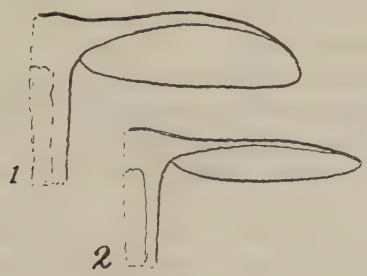


Fig. I. 1. *Amanita vaginata.* — 2. *Amanita angustilamellata.*

4—5 mm high in the middle. Stalk hollow, smooth, pale pink about between salmon buff and seashell pink: attenuated near the apex, 10.5—13 cm long, 12—15 mm broad near the base, 7—8 mm near the top. Volva as in the preceding species. Basidia 4-spored, clubshaped, 58—64 μ long, 15—20 μ broad near the top. Spores globose, 10—14 μ in diam. Cells on edge of gills globose till elongated, 37—54 μ long.

J a v a, Poentjak-pass, XII. 1940, B o e d i j n; Tjibodas, VII. 1950, B o e d i j n.

This species is easily recognizable by its very dark cap and pink gills and stalk.

Amanita aporema Boedijn nov. spec.

Pileus e campanulato expansus, glaber, margine striato-sulcatus, rufobrunneus, 8—14 cm diam.; caro alba; lamellae liberae, cremeae, 7—11 mm altae; stipes exannulatus, attenuatus, cavus sordide albidus, 12—20 cm longus, 12—20 mm crassus; volva libera, 4—6 cm alta, 2.5—3.5 cm lata; sporae globosae, 9—12.5 μ diam.; basidia clavata, 39—57 ⇌ 13—15 μ; cellulae aciei lamellarum globosae, 15—45 μ diam.

Pileus plano-convex, margin sulcato-striate, nearly halfway the cap, 8—14 cm in diam., smooth, redbrown, paler near the margin.

Gills free, dirty white, 7—11 mm high in the middle. Flesh white, 5—8 mm thick near the stalk, rapidly thinning out near the margin. Stalk slender, hollow, dirty white, smooth, attenuated near the apex, 12—20 cm long, 12—20 mm broad in the middle, 8—12 mm near the top. Wall of stalk 2—3 mm broad. Volva free, large, 4—6 cm high, 2.5—3.5 cm broad. Basidia 4-spored, broadly clavate, 39—57 μ long, 13—15 μ broad near the top. Spores globose 9—12.5 μ in diam. Most common dimensions 9.5—11 μ. Cells on edge of gills globose, 15—45 μ in diam.

Sumatra: Batang Paloepoeh ca. 1000 m, July 1924, E. Jacobson.

Only material in alcohol could be studied. On a superficial view one would identify our species with *A. fulva*. But on a closer examination that won't do. As I could ascertain on material of *A. fulva* collected by me in Holland this species is certainly quite different.

Amanita ovalispora Boedijn nov. spec.

Pileus e campanulato expansus, glaber, margine striato-sulcatus, brunneus, 5—7 cm diam.; caro alba, tenuis; lamellae liberae, cremeae, 4—5 mm altae; stipes exannulatus, attenuatus, cavus, sordide albidus, primo squamulosus, deinde glaber, 9—11 cm longus, 10—12 mm crassus; volva libera, lobata, 2.5—3 cm alta, 1.5—2 cm lata; sporae ovoideae, 8—11 ⇌ 6—7 μ; basidia clavata, 36—48 ⇌ 9—12 μ; cellulae aciei lamellarum globosae vel subglobosae, 15—30 μ longae.

Pileus convex till plano-convex, margin sulcato-striate, nearly halfway the cap, 5—7 cm in diam., smooth greyish brown. Flesh very thin, white, 1—2 mm thick near the stalk, rapidly thinning out near the margin. Gills free, cream colour, 4—5 mm high in the middle. Stalk hollow, dirty white, at first covered by small adpressed scales, especially near the base, soon becoming glabrous, attenuated near the apex, 9—11 cm long, 10—12 mm broad in the middle, 8—9 mm near the top. Wall of stalk about 2 mm broad. Volva free, sheathing the base of the stem, dirty white, with lobed margin, 2.5—3 cm high, 1.5—2 cm broad. Basidia 4-spored, clubshaped, 36—48 μ long, 9—12 μ broad near the top. Spores ovoid, 8—11 ⇌ 6—7. Most common dimensions 9—10 ⇌ 6—6.5 μ. Cells on edge of gills globose till subglobose 15—30 μ long.

Java: Bogor. Botanical Garden, III. 1925, v. Overeem.

A. eriophora Berk. seems a similar species, but the description is too vague to rely on.

Subgenus *Euamanila* — Pileus thin till subfleshy, margin sulcato-striate. Stipe annulate, hollow, not bulbous, with a free volva at the base. Spores ovoid till elliptic.

Amanita hemibapha Berk. et Br. Trans. Linn. Soc. London XXVII, 147, 1871.

Pileus pulvinate till plano-convex, often slightly subumbonate, margin sulcato-striate nearly halfway the cap, 6—8.5 cm in diam., smooth colour varying much, darkest in the centre, which is about antique brown, mais yellow, raw sienna, between orange and xanthine orange or yellow ocher, gradually changing into light cadmium, between apricot yellow and empire yellow, light orange yellow or deep chrome near the margin. Flesh dirty white 4—6 mm thick near the stalk, about 3 mm halfway the cap, gradually thinning out near the margin.

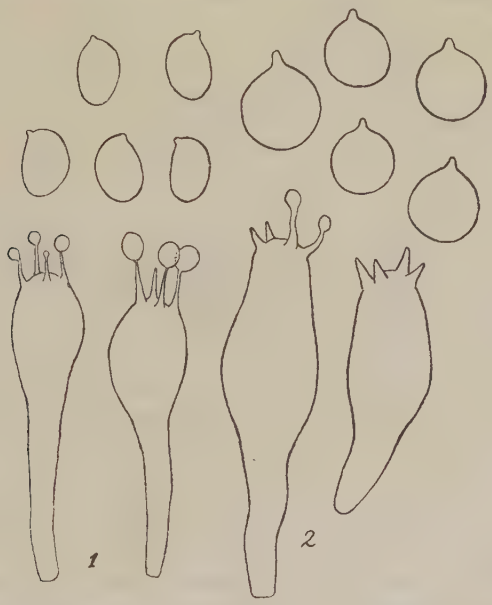


Fig. II. 1. *Amanita ovalispora.* — 2. *Amanita aporema.*

Gills free, yellow with orange-yellow edges, about empire yellow or between baryt yellow and Pinard yellow, 8—12 mm high in the middle. Stalk hollow, at first covered by adpressed scales, becoming glabrous, yellow, about between apricot yellow and empire yellow or between empire yellow and pinard yellow, above the ring the colour is about apricot yellow; scales orange buff; attenuated near the apex, 9—13 cm long, 10—14 mm broad in the middle, 8—11 mm near the top. Ring orange buff, situated about 2—3 cm from the apex of the stipe, dependent, lax, finely striate. Volva free, sheathing the base of the stem, dirty white, 2—5 cm high, 3—3.5 cm broad, wall up till 3 mm thick. Basidia 4-spored, clubshaped, 27—36 μ long, 8—10 μ broad near th top. Spores broadly elliptic, 8—12 ⇌ 6—8 μ. Cells on edge of gills subglobose till elongated, filled with a yellow liquid, 43—57 μ long, 9—25 μ broad at the top.

Java: Tjibodas, XI. 1923 v. Overeem; IX. 1931 Boedijn; Poentjak pass, X. 1941 Boedijn.

This beautiful species is said to be related to *A. caesarea*. In fact our plant matches the pictures given by American authors pretty good. But those of European authors are showing a wholly different plant, with thick pileus, hardly striate at the margin and a thick solid stipe. Gilbert (2) therefore considers the American *A. caesarea* a distinct variety. I would even go farther, and interpret the American plant as a separate species.

Amanita similis Boedijn nov. spec.

Pileus convexus, glaber, margine striato-sulcatus, centro obscure griseo-brunneus, margine melleus, 5—12 cm diam.; caro alba, tenuis; lamellae liberae, luteae, 14 mm altae; stipes cavus, attenuatus, sordide luteus, 10—15 cm longus, 8—16 mm cassus; annulus pendulus, griseus; volva libera, 2—3.5 cm diam.; sporae ellipsoideae, 9.5—14 ⇌ 6.5—9 μ; basidia clavata, 38—44 ⇌ 9.5—13 μ; cellulae aciei lamellarum subglobosae vel elongatae, 12—24 μ longae.

Pileus convex till plano-convex, margin sulcato-striate, nearly halfway the cap, 5—12 cm in diam. Surface smooth, seldom with a single white patch. Colour in centre greyish brown, about between Isabella color and light brownish olive, gradually changing into honey yellow till chamois near the margin. Flesh rather thin, dirty white, up till 5 mm thick near the stalk, rapidly thinning out near the margin. Gills free, pale yellow; seen from the edges about between mustard yellow and amber yellow, in face view about naphthalene yellow; up till 14 mm high in the middle. Stalk hollow, fibrillose, attenuated near the apex, greyish yellow, about chamois, brighter at base and top and there about mustard yellow: 10—15 cm long, 8—16 mm broad in the middle, 7—11 mm near the top. Wall of stalk 2—3 mm broad. Ring greyish, situated at about 2—3.5 cm from the apex of the stipe, dependent, lax. Volva free, grey, 2—3.5 cm in diam. Basidia 4-spored, clubshaped, 38—44 μ long, 9.5—13 μ broad at the top. Spores broadly elliptic, 9.5—14 ⇌ 6.5—9 μ. Most common dimensions 10—12 ⇌ 7—8 μ. Cells on edge of gills subglobose till elongated 12—24 μ long.

Java: Goenoeng Telaga (ca. 1650 m) 26. XI. 1939 v. Steenis.

In general appearance this species is close to the preceding. The colours however are very different.

B. Spores amyloid.

Subgenus *Amidella* — Pale coloured species, which are turning reddish when bruised. Margin striate. Stipe bulbous, annulate, with a free volva at the base. Spores ovoid till elliptic.

Amanita volvata Peck N.Y. State Mus. Rept. XXIV. 59, 1872.

Pileus convex, 8 cm in diam., sulcato-striate part of margin about 1 cm broad. Surface with adpressed thin scales; colour very pale yellowish brown about between pinkish buff and cream buff. Flesh thin, white, 2—3 mm thick near the stalk, rapidly thinning out near the margin. Gills free, dirty white, 5—6 mm high in the middle. Stalk white, floccose, becoming glabrous, attenuated near the apex, 11 cm long, 14 mm broad in the middle, 10 mm near the top. Base bulbous and surrounded by a lobed volva, 4 cm high, 3 cm broad. Basidia 4-spored, subclavate, 39—42 μ long, 7—8.5 μ broad at the

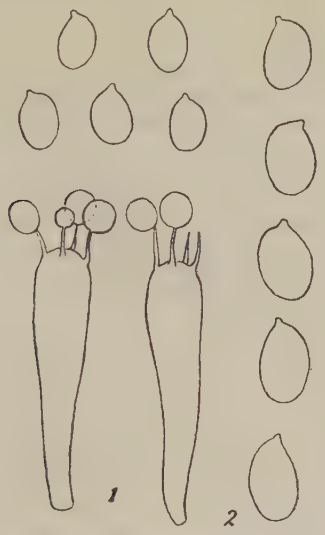


Fig. III. — 1. *Aminata volvata.* — 2. *Aminata similis.*

top. Spores oval till elliptic 7.5—9.5 ⇌ 5—6.5 μ. Most common dimensions 8—9 ⇌ 6 μ. Cells on edge of gills elliptic 21—33 ⇌ 9—12 μ. The whole fungus turning reddish when bruised, especially the gills, which are becoming about Congo pink.

Java: Poentjak pass, 7. VII. 1940. Boendijn.

Unfortunately only one carpophore was found, which did not show a ring. As rings in many species are very evanescent, this is of no great importance. Our species fairly agrees with the description of *A. volvata,* especially the discoloration is very striking.

Subgenus *Amanitina.* — Pileus subfleshy, till fleshy, smooth or with patches or warts. Stipe solid, annulate. Volva more or less strongly coalescent with the bulbous base, often only present as rings. Spores globose till somewhat elongated.

Amanita Borneensis Boedijn nov. spec.

Pileus fere globosus, dein convexus, margine appendiculatus, squamosus, roseo-brunneus non uniformiter coloratus, 6—9 cm diam. caro tenuis; lamellae liberae, sordide roseae, 4—6 mm altae; stipes floccoso-squamulosus, solidus, pileo concolor, 15—20 cm longus, 1.5—3 cm crassus; stipitis bulbus magnus, 4—5 cm crassus; volva floccosa; sporae globosae 7.5—11 μ diam.; basidia subclavata, 49—55 ⇌ 11—12.5 μ; cellulae aciei lamellarum globosae vel subglobosae, 18—27 μ longae.

Pileus at first hemisphaerical, afterwards convex, margin not striate, 6—9 cm in diam., covered by adpressed scales, especially near the margin, which is sometimes appendiculate with remnants of the veil. Colour pinkish brown, unevenly distributed, about between russet vinaceous and sorghum brown. Flesh thin, dirty white, 2—5 mm thick near the stalk, rapidly thinning out near the margin. Gills free, pink, about buff pink or slightly paler, 4—6 mm high in the middle. Stalk solid, about same colour as pileus or somewhat paler, covered by coarse flocci, more or less arranged in rings near the base, which is abruptly bulbous; attenuated near the apex, 15—20 cm long, 1.5—3 cm broad near the base, 12—15 mm near the top. Bulbous part 4—5 cm broad. Volva circumcised and rudimentary. Basidia 4-spored, subclavate, 49—55 μ long, 11—12.5 μ broad near the top. Spores globose, 7.5—11 μ in diam. Most common dimensions 8—9 μ in diam. Cells on edge of gills globose till subglobose 18—27 μ long.

Borneo: Bt. Bidang Menabai ca. 700 m XII. 1924, H. Winkler.

In this material the margin of the pileus is sometimes appendiculate with the veil and no true ring could be observed. Nevertheless this certainly is an annulate species.

Amanita neglecta Boedijn nov. spec.

Pileus explanatus, primo squamosus deinde glaber, ad marginem striatus, griseo-brunneus, centro saepe obscurior, 4—11 cm diam.; caro alba, tenuis; lamellae liberae, albidae, 5—9 mm altae; stipes pallide brunneolus, squamulosus, 5—11 cm longus, 6—18 mm crassus; annulus membranaceus, luteus; stipitis bulbus parvus, 10—20 mm crassus; volva fugax; sporae globosae vel subglobosae, 6—8.5 μ longae; basidia clavata 30—36.5 ⇌ 8—9.5 μ; cellulae aciei lamellarum globosae 12—30 μ diam.

Pileus at first hemisphaerical afterwards convex till applanate. Margin smooth or weakly striate over a short distance; 4—11 cm in diam.; covered by more or less angular warts 0.5—3 mm in diam., very crowded in the centre, becoming more or less glabrous in old age. Colour dirty brown about buffy brown, paler near the margin; warts darker. Flesh thin, white, 2.5—5 mm thick near the stalk,

rapidly thinning out near the margin. Gills free, dirty white till cream colour, 5—9 mm high in the middle. Stalk solid, becoming hollow in old age, pale coloured about pinkish buff or somewhat darker, covered below the ring by adpressed darker scales, indistinctly arranged in rings near the base, which is sligthly bulbous; attenuated near the apex, 5—11 cm long, 6—10 mm broad in the middle, 5—12 mm near the top. Bulbous part 10—20 mm broad. Volva weakly circumcised, scaly, fugacious. Ring pale yellow, about colonial buff, dependent, lax. Basidia 4-spored clubshaped 30—36.5 μ

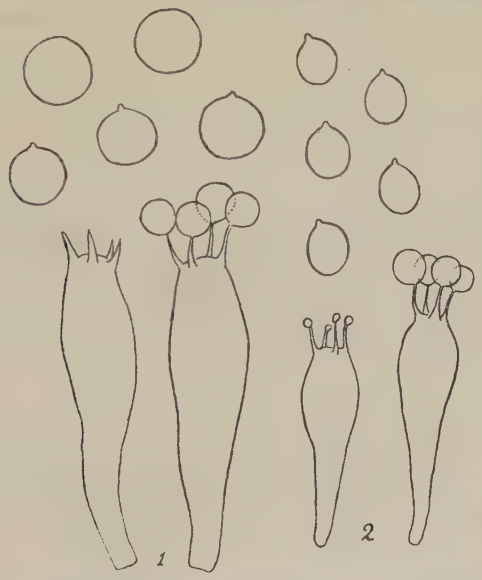


Fig. IV. — 1. *Amanita Borneensis.* — 2. *Amanita neglecta.*

long, 8—9.5 μ broad near the top. Spores globose till subglobose, 6—8.5 μ long. Most common dimensions 6.5—7 μ. Cells on edge of gills globose, 12—30 μ in diam.

Java: Bogor, VIII. 1921, v. Overeem; Tjibodas XI. 1923, v. Overeem; Poentjak pass 21. IV. 1940, Boedijn.

A. fritillaria Berk. may be a related or even the same species, but the description is insufficient.

Amanita tjibodensis Boedijn nov. spec.

Pileus convexus, fragmentis volvae obtectus vel glaber, albidus, 6—13 cm diam.; caro alba; lamellae liberae, cremeae, 5—10 mm altae; stipes solidus, deinde cavus, albidus, 10—20 cm longus, 12—25 mm crassus, basi bulbosus 2.5—4 cm crassus; volva adnata, semilibera; sporae globosae vel subglobosae, 6—9 μ longae; Basidia

clavata 40—48 ⇌ 8—9.5 μ; cellulae aciei lamellarum globosae vel elongatae 12—39 μ longae.

Pileus convex, sligthly viscid, glabrous or sometimes covered by a few large patches 6—13 cm in diam., white. Flesh white 4—8 mm thick near the stalk, rapidly thinning out near the margin. Gills free, pale, about cartridge buff, 5—10 mm high in the middle. Stalk white, solid, becoming hollow in old age, covered by small adpressed scales, rapidly becoming glabrous, hardly attenuated near the apex, 10—20 cm long, 12—25 mm broad in the middle, base bulbous 2.5—4 cm broad. Ring fugacious. Volva coalescent with the bulbous base, margin free, lobed. Basidia 4 spored, clubshaped,

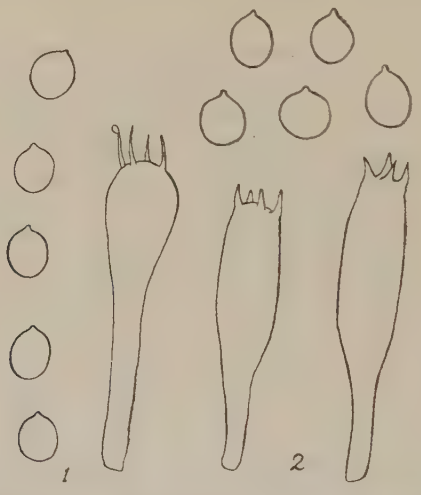


Fig. V. — 1. *Amanita sumatrensis.* — 2. *Amanita tjibodensis.*

40—48 μ long, 8—9.5 μ broad near the top. Spores globose till subglobose 6—9 μ long. Most common dimensions 7—8 μ. Cells on edge of gills globose till subglobose 12—39 μ long.

Java. Tjibodas, without date Bruggeman; 13. VI. 1940 Toxopeus.

Subgenus *Aspidella.* — Pileus fleshy, white, often turning pale yellowish or greenish; covered by warts. Stipe solid, annulate, bulbous at the base. Volva rudimentary. Spores ovoid till elliptic.

Amanita sumatrensis Boedijn nov. spec.

Pileus convexus,margine appendiculatus, verrucis pyramidalibus dense obtectus, albidus vel pallide cremeus, 10—13 cm diam.; caro bene evoluta alba; lamellae liberae, albidae, 10—12 mm altae; stipes dense verrucosus, solidus, dein cavus, albidus 10—12 cm longus, 2 cm crassus; stipitis bulbus 4—5 cm crassus; volva fugax; sporae

subglobosae vel elongatae, 6—9 μ longae; basidia clavata, 36—48.5 ≒ 9—11 μ; cellulae aciei lamellarum globosae vel subglobosae, 12—27 μ longae.

Pileus convex, 10—13 cm in diam., covered by pyramidal warts up till 4 mm long, 1—2 mm broad at the base, very crowded in the centre. The warts diminishing in size near the margin, partly disappearing in old specimens, leaving a distinct scar. Margin appendiculate with remnants of the veil. Colour white till pale cream. Flesh well developed, white 8—10 mm thick near the stalk, gradually thinning out near the margin. Gills free, white, 10—12 mm high in the middle. Stalk stout, not attenuated near the apex, solid, becoming hollow in old age, same colour as pileus, wholly covered by small warts, which are easily detached, base strongly bulbous; 10—12 cm long, 2 cm broad, bulbous base, 4—5 cm in diam. Ring fugacious. Volva only as small remnants at the top of the bulbous base. Basidia 4 spored, clubshaped, 36—48.5 μ long, 9—11 μ broad near the top. Spores subglobose till elongated 6—9 μ long. Most common dimension 7 μ. Cells on edge of gills globose till subglobose, 12—27 μ long.

Sumatra. Batang Paloepoeh VII. 1924 E. Jacobson; Palembang, Talang Betoetoe 12. XI. 1939 van't Woudt.

Literature.

1. Gilbert, E. J. Notules sur les Amanites XXX. Paris 1941, 4 pp.
2. — *Amanitaceae* Vol. I. 79 pp. 59 pl. Vol. II. 224 pp. 73 pl. in J. Bresadola, Iconographia Myc. XXVII. suppl. 1, 1941.
3. — Notules sur les Amanites suppl. Paris 1941, 23 pp. 1 pl. 1 Fig.

Ergebnisse einer Revison der Grundtypen verschiedener Gattungen der Askomyzten und Fungi imperfecti.

II.

Von F. Petrak (Wien).

26. **Pediascus** Chard. et Toro.

Die Gattung*Pediascus* wurde in Monogr. Univ. Puerto Rico, Ser. B. Phys. Biol. Sci. Nr. 2, p. 184 (1934) aufgestellt. Nach der Ansicht ihrer Autoren soll sie im System Saccardo's den *„Sphaeriaceae-Allantosporae-Hyalallantiae"*, im System Lindau's den Mycosphaerellaceen angehören und damit *Massalongiella* Speg. am nächsten verwandt sein.

Auf einem äusserst dürftigen Originalexemplare der Typusart, *P. cephaelidis* Chard. et Toro habe icht nur ganz alte, leere Fruchtgehäuse finden können, die grössere oder kleinere, ganz unregelmässige Gruppen bilden und beiderseits mehr oder weniger konvex vorgewölbt sind. Von dem ganz alten brüchigen Material waren brauchbare Schnitte nicht zu erhalten. Nach der Beschreibung ist aber dieser Pilz sicher keine sphaeriale Form. Er gehört zweifellos zu den *Dothideales* und dürfte wahrscheinlich auch keine typisch allantoiden Sporen haben. Das der Beschreibung der Autoren zugrunde liegende Material war gewiss auch sehr schlecht entwickelt, die Sporen dürften wahrscheinlich mehr oder weniger verschrumpft gewesen und dadurch eine allantoide Form vorgetäuscht haben. Nach dem mir vorliegenden Material und der Beschreibung der Autoren dürfte *P. cephaelidis* wahrscheinlich eine schlecht entwickelte *Vestergrenia* und *Pediascus* daher als ein Synonym dieser Gattung zu betrachten sein.

27. **Mirandia** Toro.

Mirandia wurde in Monogr. Univ. Puerto Rico Ser. B. Phys. Biol. Sci. Nr. 2, p. 107 (1934) als Perisporiaceen-Gattung mit folgenden Worten beschrieben: „Mycelium superficiale, brunneum, septatum setosum, in stomatibus radicans; perithecia globosa, astoma, parenchymatica, setulosa, polyasca; asci clavati vel ellipsoidei, octospori, paraphysati; sporae bicellulares, brunneae."

Nach der Ansicht des Autors sollen mit dieser Gattung *Stomatogene* Theiss. und *Piline* Theiss. am nächsten verwandt sein. Beide sollen sich von *Mirandia* durch das Fehlen von Paraphysen, *Stomatogene* auch noch durch die den Spaltöffnungen eingewachsenen Perithezien, *Piline* durch das Vorhandensein von Borsten auf Myzel und Perithezien unterscheiden.

Das mir vorliegende Originalexemplar der Typusart, *M. fourcroyae* aus dem Herbarium Chardon ist äusserst dürftig und schlecht. Der Pilz verursacht ca. 1—15 mm grosse, meist ziemlich regelmässig kreisrunde oder breit elliptische, bisweilen aber auch mehr oder weniger unregelmässige, weitläufig und sehr locker zerstreute, seltener zu 2—3 dichter beisammenstehende, dann oft etwas zusammenfliessende, stark konvex vorgewölbte, blasenartige, ziemlich hell rostbräunliche Flecken, die aber durch das ziemlich reichlich vorhandene Myzel überzogen sind, dadurch grauschwärzlich gefärbt und durch die den Spaltöffnungen eingewachsenen Hypostromata ziemlich regelmässig grauschwärzlich punktiert erscheinen. Myzelhyphen ziemlich gerade oder nur schwach wellig gekrümmt, unregelmässig dicht netzartig verzweigt, ohne Hyphopodien, ziemlich entfernt septiert, dunkel schwarzbraun. Innerhalb der Flecken sind fast alle Spaltöffnungen infiziert. Ihre Atemhöhlen werden durch ein mehr oder weniger deutlich senkrecht prosenchymatisches Hypostroma vollständig ausgefüllt, das aus meist deutlich, oft ziemlich stark gestreckten, ca. 6—10 μ, selten bis 15 μ langen Zellen besteht. Von den unmittelbar unter den Atemhöhlen befindlichen Zellen des Mesophylls sind stets auch einige infiziert, dunkel rot- oder rostbraun verfärbt und ganz undurchsichtig. Perithezien sind auf dem mir vorliegenden Material nicht vorhanden.

In der Beschreibung wird angegeben, dass die Perithezien ganz oberflächlich dem Myzel aufsitzen. Das dürfte aber wahrscheinlich ein Irrtum sein. Der Pilz ist mit *Stomatogene agaves* (E. et E.) Theiss. gewiss sehr nahe verwandt, weshalb ich davon überzeugt bin, dass seine Perithezien nicht dem oberflächlichen Myzel, sondern den in den Spaltöffnungen verankerten Hypostromata aufgewachsen sein müssen. Von *Stomatogene* wäre dann *Mirandia* nur durch die borstigen Perithezien, durch das Fehlen von Hyphopodien und durch die ungefähr in der Mitte der Sporen befindliche Querwand verschieden. Dementsprechend wäre dann die Charakteristik der Gattung *Mirandia* zu berichtigen.

28. **Coscinopeltis** Speg.

Diese Gattung wurde von Spegazzini in An. Mus. Nac. Buenos Aires XIX. p. 425 (1909) aufgestellt. Theissen hat die Typusart, *C. argentinensis* Speg. nachgeprüft und in Mycol. Centrbl.

1913, p. 276 ausführlich beschrieben. Er bezweifelt, dass Spegazzini's Pilz völlig ausgereift ist und hält es für möglich, dass *Coscinopeltis* nur das Jugendstadium von *Melanochlamys* Syd. ist.

Ich habe die Typusart auf Grund des im Herbarium Spegazzini befindlichen Originalexemplares studieren können. Eine ausführliche Beschreibung teile ich hier nicht mit, weil eine solche schon in der oben zitierten Arbeit Theissen's enthalten ist. Nur einige ergänzende und berichtigende Bemerkungen sollen hier folgen.

Die Stromata scheinen sich nur epiphyll zu entwickeln; sie sind unregelmässig, stellenweise auch ziemlich dicht zerstreut, im Umriss rundlich, aber stets etwas buchtig und eckig, daher mehr oder weniger unregelmässig, tief schwarz, etwas glänzend und durch die schwach vorspringenden Scheitel der Lokuli kleinwarzig, oberseits flach konvex vorgewölbt, hypophyll entsprechend grosse, flache Vertiefungen verursachend. Je nach ihrer Grösse enthalten die Stromata mehr oder weniger zahlreiche, die kleineren meist 5—12, die grösseren bis ca 30 Lokuli, die einschichtig angeordnet sind und durch einen rundlichen oder breit elliptischen, ziemlich scharf begrenzten Porus nach aussen münden. Die keulig zylindrischen, fast sitzenden oder nur sehr kurz und ziemlich dick knopfig gestielten Aszi haben eine sehr stark verdickte Scheitelmembran und sind nicht, wie Theissen angibt, 70—90 μ, sondern nur ca. 45—50 μ, selten bis ca. 55 μ lang, 10—12 μ breit. Sporen mehr oder weniger zweireihig, spindelförmig, beidendig ziemlich stark verjüngt, stumpf zugespitzt, gerade, selten ungleichseitig, hyalin, einzellig, mit undeutlich feinkörnigem Plasma, 9—13 μ lang, 4—5 μ breit. Paraphysen zahlreich, dünn- aber ziemlich derbfädig, ca. 1 μ dick, die Aszi weit überragend.

Wie schon aus Theissen's Beschreibung klar hervorgeht, ist *Coscinopeltis* eine subkutikulär gewordene *Polystomellaceae*. Ihre Charakteristik hätte ungefähr folgendermassen zu lauten:

Coscinopeltis Speg.

Stromata subkutikulär der Epidermis aufgewachsen, im Umriss kleine, rundliche, aber stets mehr oder weniger eckige und buchtige, tief schwarze, durch die etwas vorspringenden Lokuli kleinwarzige, sehr flach konvexe Krusten bildend. Deckschicht radiär gebaut, fast opak schwarzbraun. Basalschicht und das zwischen den Lokuli befindliche Stromagewebe völlig hyalin, faserig, Lokuli zahlreich, einschichtig, mehr oder weniger niedergedrückt rundlich, durch einen rundlichen oder breit elliptischen, scharf begrenzten Porus nach aussen mündend. Aszi zahlreich, keulig zylindrisch, fast sitzend oder kurz gestielt, mit sehr stark verdickter Scheitelmembran, 8-sporig. Sporen spindelförmig, länglich oder ellipsoidisch, einzellig, hyalin.

Paraphysen zahlreich, sehr dünn- und derbfädig, die Aszi weit überragend.

Die zweite, von Theissen und Sydow in Annal. Myc. XIII. p. 261 (1915) angeführte Art, *C. tenuis* (Speg.) Th. et S. stimmt nach einem mir vorliegenden Originalexemplare der Typuskollektion B. Balansa Nr. 3537 in bezug auf Bau des Stromas, der Lokuli und der Fruchtschicht mit *C. argentinensis* weitgehend überein und könnte damit sogar identisch sein. *C. tetrapteridis* Chard. in Mycologia XXXII. p. 203 (1940) stimmt nach einem mir vorliegenden Exemplare der Typuskollektion mit den beiden von Spegazzini beschriebenen Arten in allen wesentlichen Merkmalen überein und würde sich von ihnen der Hauptsache nach nur durch die „verlängert birnförmigen", oben breit abgerundeten, unten stark verjüngten und stumpf zugespitzten Sporen unterscheiden. Das Originalmaterial aller drei Arten ist leider noch ganz unreif, weshalb gerade die wichtigsten, die Sporen betreffenden Merkmale nicht mit voller Sicherheit zu erkennen sind.

29. **Deightonia** Petr.

Die Gattung *Deightonia* wurde in Sydowia I. p. 114 (1947) aufgestellt und ihre Typusart *D. rhombispora* Petr. ausführlich beschrieben. Dieser Pilz ist aber, wie ich jetzt gefunden habe, zweifellos mit *Vanderystiella leopoldvilliana* P. Henn. Ann. Mus. Congo V. 2, fasc. 3. p. 229 (1908) identisch. *V. leopoldvilliana* ist aber die Typusart von *Vanderystiella* P. Henn. und *Deightonia* als ein Synonym von *Vanderystiella* P. Henn. zu betrachten.

30. **Somatexis** Toro.

Somatexis wurde in Monogr. Univ. Puerto Rico, Ser. B. Phys. Biol. Sci. Nr. 2. p. 112 (1934) mit folgender Charakteristik aufgestellt: „Biophylla; subiculo innato; perithecia astoma, parenchymatica, singula nigricantia, superficialia; asci aparaphysati, octospori; sporae hyalophragmiae."

Auf einem sehr dürftigen Originalexemplare der Typuskollektion Nr. 351 aus dem Herbarium Chardon sind epiphyll weitläufig unregelmässig locker zerstreute, oberflächlich wachsende, ganz typisch hemisphaerial gebaute Fruchtkörper von ca. 100—150 μ Durchmesser vorhanden. Sie sind im Umriss rundlich oder elliptisch, am Rande stets mehr oder weniger buchtig und zackig, daher mehr oder weniger, oft sehr unregelmässig. Die völlig geschlossene, sich am Rande undeutlich hyphig auflösende Deckschicht zeigt keine vorgebildete Öffnung und besteht aus rundlich eckigen, relativ dünnwandigen, ziemlich hell olivbraunen oder dunkel honiggelben, 3—5 μ grossen Zellen. Obwohl ich sehr viele Fruchtkörper unter-

suchte, konnte ich doch niemals auch nur Spuren einer Fruchtschicht finden. Mit Rücksicht auf die oben zitierte Beschreibung der Gattung kann auch nicht angenommen werden, dass der Autor den hemisphaerialen Pilz als *Somatexis* beschrieben hat. Auffällig ist nur, dass er ihn mit keiner Silbe erwähnt, obwohl er zahlreich vorhanden ist.

Die Gattung *Somatexis* lässt sich bezüglich ihres Wertes und ihrer systematischen Stellung nach den unvollständigen, teilweise gewiss auch nicht richtigen Angaben des Autors nicht sicher beurteilen. Da ich von der Typusart am Originalexemplar absolut nichts finden konnte, vermag ich zu ihrer Aufklärung nichts beizutragen und muss mich auf die Mitteilung von einigen mehr oder weniger wahrscheinlichen Vermutungen und kritischen Bemerkungen beschränken.

Zunächst sei nochmals auf die ganz unzulängliche, oben wörtlich zitierte Charakteristik hingewiesen, die ohne weiteres auf sehr viele Pilzgattungen passt und nicht ein einziges Merkmal enthält, das für *Somatexis* als charakteristisch angesehen werden könnte. Ein grosser Widerspruch findet sich bezüglich der das Wachstum der Perithezien betreffenden Angaben, die nach der Gattungsdiagnose oberflächlich, nach der Beschreibung der Typusart teils oberflächlich, teils subkutikulär wachsen sollen, was sicher falsch ist. Ebenso unklar und für die Charakteristik der Gattung ganz wertlos ist auch die Angabe „subiculo innato", weil über die Beschaffenheit des „Subiculums" nichts gesagt wird, weshalb man sich darunter auch nichts vorstellen kann.

Versucht man, die Gattung *Somatexis* nur nach den Angaben des Autors zu beurteilen, so wird man finden, dass sie sich von *Nematostoma* Syd. durch kein einziges, wesentliches Merkmal unterscheiden lässt. Wenn ausser dem mir vorliegenden Material kein besseres vorhanden sein sollte, wird man *Somatexis* entweder ganz streichen oder als Synonym von *Nematostoma* Syd. auffassen müssen.

31. **Gomezina** Chard. et Toro.

Diese Gattung wurde von ihren Autoren in Monogr. Univ. Puerto Rico Ser. B. Phys. Biol. Sci. Nr. 2, p. 111 (1934) auf folgende Weise charakterisiert: „Mycelium pauce evolutum, ex hyphis dilutissime aurantio-brunneolis septatis epidermidi appressis compositum; perithecia sparsa plus minusve globosa, pariete membranaceo parenchymatico ferrugineo-brunneo; asci cylindracei, firme tunicati, octospori stipitati; sporae oblongo-fusoideae rectae vel subcurvatae, triseptatae, hyalinae, paraphysoides certe praesentes."

Nach Ansicht Chardon's und Toro's soll *Gomezina* mit *Mycophaga* Stev. am nächsten verwandt sein, „from which it differs in

being foliicolous, instead of fungicole, and in having asci with paraphyses." Wie ich aber in Sydowia V. p. 188 (1951) gezeigt habe, muss *Mycophaga* ganz gestrichen werden, weil ein der Beschreibung dieser Gattung entsprechender Pilz gar nicht existiert. Die l. c. beschriebene Typusart *G. araguata* Chard. et Toro kenne ich zwar nicht, glaube aber doch, dass dieser Pilz nach der Beschreibung nur eine der in Südamerika im Blattfilz der verschiedensten Pflanzen wachsenden *Nematostoma*-Arten sein wird. Die Charakteristik von *Gomezina* enthält jedenfalls nicht ein einziges Merkmal, das gegen diese Auffassung sprechen würde, weshalb ich *Gomezina* für ein Synonym von *Nematostoma* Syd. halten muss.

32. **Hyalomeliolina** Stev.

Die Gattung hat F. L. Stevens in Illin. Biol. Monogr. VIII. p. 194 (1923) monotypisch für *H. guineensis* als Typusart mit folgenden Worten beschrieben: „Perisporiaceous, perithecial setae long, simple, mycelium-like; asci persistent; spores 3 to 5-septate, brown, end cells pale to hyaline." Als zweite Art wurde später l. c. XI. p. 170 (1927) *H. costaricensis* Stev. beschrieben, die sich von der Typusart durch etwas grössere Aszi und Sporen nur wenig unterscheidet.

Die Nachprüfung der Originalexemplare dieser beiden Arten aus dem Herbarium Stevens zeigte mir, dass es sich hier um Vertreter jener Pilze handelt, die meist auf *Meliola*-Rasen parasitieren und *Helminthosporium*-Nebenfruchtformen haben. Die erste, diesem Typus entsprechende Art, die auf den Philippinen als Parasit von *Meliola*-Arten häufig vorzukommen scheint, wurde von Sydow in Annal. Mycol. XII. p. 555 (1914) als *Chaetosphaeria meliolicola* Syd. beschrieben. Die Typusart der Gattung *Chaetosphaeria* Tul., *Ch. phaeostroma* (D. et M.) Fuck., unterscheidet sich von *Ch. meliolicola* und den damit verwandten Arten durch ihr Vorkommen auf stark faulem Holze, durch die brüchig kohlige Peritheziummembran, durch den Bau der Fruchtschicht und ist generisch als verschieden zu erachten. Für diese Pilze wurde von Beeli in Bull. Jard. Bot. Brux. VII. p. 101 (1920) die Gattung *Meliolinopsis* mit *M. megalospora* (Rehm.) Beeli als Typus aufgestellt. Dieser Pilz wurde von Rehm in seinen Ascom. exs. unter Nr. 1899 als *M. quercinopsis* Rehm var. *megalospora* Rehm ausgegeben. Die Untersuchung dieser Kollektion zeigte mir, dass *Meliolinopsis megalospora* der *Chaetosphaeria meliolicola* Syd. sehr nahe steht und generisch mit der Typusart von *Hyalomeliolina* völlig übereinstimmt, weshalb diese Art als ein Synonym von *Meliolinopsis* Beeli zu erachten ist. Diese Gattung ist von *Chaetosphaeria* Tul. ganz verschieden, daher aufrecht zu halten und auf folgende Weise zu charakterisieren:

Meliolinopsis Beeli.

Myzel ausgebreitet, mehr oder weniger dicht, auf den Myzelrasen parasitischer Blattpilze, besonders auf Meliolineen schmarotzend, aus dunkel oliven- oder schwarzbraunen, unregelmässig verzweigten, septierten Hyphen bestehend, ohne Hyphopodien und Myzelborsten, aber oft mit Konidienträgern der zugehörigen *Helminthosporium*-Nebenfruchtform versehen. Perithezien meist locker zerstreut, oberflächlich dem Myzel aufsitzend, unten mit Myzelhyphen, weiter oben zuweilen mit einfachen, meist kurzen Borsten besetzt, rundlich oder breit eiförmig, mit ganz flachem, oft undeutlichem, sich durch einen rundlichen Porus öffnendem Ostiolum. Perithezienmembran häutig, im Alter oft etwas brüchig, von dunkel olivenbraunem, pseudoparenchymatischem Gewebe. Aszi nicht besonders zahlreich, dick keulig, unten oft sackartig erweitert, fast sitzend oder kurz und dick knopfig gestielt, 8-sporig. Sporen spindelförmig oder keulig-spindelig, gerade oder schwach gekrümmt, mit mehreren Querwänden, olivenbraun, die Endzellen oft etwas heller, ziemlich gross, Paraphysoiden spärlich, undeutlich faserig, bald stark verschleimend.

Phaeophragmeriella Hansf. in Proc. Linn. Soc. Lond. CLVI, p. 107 (1944), als deren Typusart vom Autor ausdrücklich *Ch. meliolicola* Syd. angegeben wird, ist mit *Meliolinopsis* identisch und als ein Synonym davon zu betrachten. Von den 10 Arten, die Hansford in Myc. Pap. Imp. Myc. Inst. Kew Nr. 15, p. 94—100 (1946) bei *Phaeophragmeriella* eingereiht hat, gehören aber nur die drei ersten sicher zu *Meliolinopsis*. Die übrigen scheinen verschiedene Bautypen zu repräsentieren, sind jedenfalls keine typischen *Meliolinopsis*-Arten und müssen bezüglich ihrer generischen Zugehörigkeit noch näher geprüft werden.

Die von Stevens in Illin. Biol. Monogr. VIII. Nr. 3 p. 193 (1923) aufgestellte, gleichnamige Gattung *Meliolinopsis* ist durch zweizellige, hyaline Sporen wesentlich verschieden. Sie wird von Clements und Shear (p. 250) mit *Chaetostigmella* Syd. identifiziert, was aber falsch ist, weil die als Typus geltende *Ch. papillifera* Syd. braune Sporen hat, zu den Dimerieen gehört und wahrscheinlich mit*Phaeodimeriella* identisch ist.

In Ann. Mycol. XXV. p. 415 (1927) hat Stevens *Meliolinopsis* Beeli mit *Meliolina Syd.* identifiziert, was ganz falsch ist, weil diese Gattung als deren Typus *M. cladotricha* (Lév.) Syd. zu gelten hat, von *Meliolinopsis* schon durch die überaus zahlreichen, reichästigen Myzelborsten wesentlich abweicht. *Meliolina* im Sinne von Stevens ist ein Mischgattung, die neben Arten von *Meliolinopsis* und *Meliolina* auch noch Vertreter anderer Gattungen zu enthalten

scheint. Dieser falschen Auffassung sind auch Clemens und Shear (p. 251) gefolgt, indem sie *Hyalomeliolina* Stev. und *Meliolinopsis* Beeli als Synonyme von *Meliolina* erachtet haben.

Die nachstehend genannten Arten gehören sicher zu *Meliolinopsis*; sie stehen sich sehr nahe, scheinen aber doch spezifisch verschieden zu sein:

1. *Meliolinopsis megalospora* (Rehm) Beeli in Bull. Jard. Bot. Brux. VII. p. 101 (1920).
   Syn.: *Meliola quercinopsis* Rehm. var. *megalospora* Rehm in Annal. Mycol. VIII. p. 303 (1910).
2. *Meliolinopsis guianensis* (Stev.) Petr. comb. nov.
   Syn.: *Hyalomeliolina guianensis* Stevens in Illin. Biol. Monogr. VIII. p. 194 (1923).
3. *Meliolinopsis costaricensis* (Stev.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Hyalomeliolina costaricensis* Stevens l. c. XI. p. 170 (1927).
4. *Meliolinopsis meliolicola* (Syd.) Petr. comb. nov.
   Syn.: *Chaetosphaeria meliolicola* Syd. in Annal. Mycol. XII. p. 555 (1914). — *Perisporium paulliniae* Stev. in Bot. Gaz. LXV. p. 228 (1918). — *Phaeophragmeriella meliolicola* Hansf. in Proc. Linn. Soc. Lond. CLVI. p. 107 (1944).
5. *Meliolinopsis irenicola* (Doidge) Petr. comb. nov.
   Syn.: *Perisporium irenicolum* Doidge in Bothalia I. p. 209 (1924). — *Meliolina irenicola* Stev. in Annal. Mycol. XXV. p. 416 (1927). — *Phaeophragmeriella irenicola* Hansf. in Myc. Pap. Imp. Inst. Kew Nr. 15 p. 95 (1916).
6. *Meliolinopsis meliolae* (Stev.) Petr. comb. nov.
   Syn.: *Perisporium meliolae* Stev. in Bot. Gaz. LXV. p. 228 (1918). — *Meliolina meliolae* Stev. in Annal. Mycol. XXV. p. 416 (1927).

33. **Chromocytospora** Speg.

Chromocytospora Speg. wurde in An. Mus. Nac. p. 392 (1911) als scolecospore *Nectrioidaceae* beschrieben. Nach der Auffassung ihres Autors soll diese Gattung mit *Cytosporina* verwandt, davon aber durch ihren „nectrioiden" Bau verschieden sein. Deshalb wurde sie auch von Clements und Shear (p. 373) als scolecospore *Zythiaceae* eingereiht.

Das mir vorliegende Originalexemplar der Typusart, *Ch. ricinella* Speg. ist zwar reichlich aufgelegt, zeigt den Pilz aber nur sehr spärlich. Seine Untersuchung zeigte mir, dass hier die ganz abnorm entwickelte Form einer *Phomopsis* vorliegt, bei der die Wand des Stromas aus subhyalinem oder nur hell gelbbräunlich gefärbtem

Gewebe besteht. Die Konidien treten nur in der dünnfädigen, meist hackenförmig gekrümmten Form auf.

Phoma ricinicola Speg. in An. Mus. Buenos Aires XX. p. 344 (1910) könnte die normal entwickelte Form mit phomoiden Konidien sein, zumal Spegazzini selbst die Vermutung ausgesprochen hat, dass dieser Pilz vielleicht zu *Phomopsis* gehören könnte. *Chromocytospora* lässt sich jedenfalls nicht aufrecht halten und muss als ein Synonym von *Phomopsis* Sacc. betrachtet werden.

34. **Endotrabutia** Chard.

Diese Gattung wurde in Journ. Agric. Porto Rico XIV. p. 270 (1930) aufgestellt und auf folgende Weise beschrieben: „Perithecia entirely immersed in the host tissue, never protruding, provided with true perithecial wall, bordered at the tip with a clearly marked clypeus formed of black stromatic tissue; asci cylindrical-clavate, 8-spored; spores 1-celled, brown, provided with a conspicuous gelatine envelope; paraphyses present."

Der Autor fasst *Endotrabutia* als *Clypeosphaeriaceae* auf und sagt unter anderem: „Its strictly endogenous nature, however, is unique and separates it from its closes relative *Anthostomella* Sacc. . . ." Diese Bmerkung ist ganz unrichtig und unverständlich, weil alle typischen *Anthostomella*-Arten dem Gewebe ihrer Nährpflanzen ebenso tief oder noch tiefer eingewachsen sind als die Typusart von *Endotrabutia*. Mir liegt von *E. tequendamensis* Chard. ein äusserst dürftiges Originalexemplar vor, dessen Untersuchung mir zeigte, dass dieser Pilz nichts anderes ist als eine *Phyllachora*-Art mit stark reduziertem Stroma, deren Sporen sich im Alter hell gelbbräunlich färben. Der ca. 30—40 μ dicke, schwarzbraune Klypeus entwickelt sich in der Epidermis und in der darunter befindlichen Zellschicht des Mesophylls. Er besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, ca. 3—5 μ grossen Zellen und ist mit dem Scheitel des darunter befindlichen Peritheziums vollständig verwachsen. Die Gehäuse sind in der Längsrichtung des Substrates meist stark gestreckt, bis ca. 500 μ lang, 120—160 μ hoch, reichen mit ihrer Basis meist bis zur Epidermis der Gegenseite, wo fast immer ein rudimentärer Klypeus gebildet wird. Aszi mehr oder weniger stark verschrumpft, ziemlich dick keulig, oben breit abgerundet, kaum oder schwach, unten meist stärker verjüngt, kurz und ziemlich dick gestielt, p. sp. 60—70/16—24 μ, dünnwandig, 8-sporig. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich ellipsoidisch, beidendig kaum verjüngt, breit abgerundet, gerade, selten ungleichseitig, hyalin, sich im Alter hell bräunlich färbend, einzellig, 18—26 ⇌ 8—10 μ, mit ca. 2 μ dickem Epispor und homogenem, ziemlich grob-

körnigem Plasma. Metaphysen zahlreich, fädig, 1,5—2 μ dick, zartwandig, bald stark schrumpfend und verschleimend.

Was Chardon als Schleimhülle der Sporen beschrieben hat, ist in Wirklichkeit das dicke Epispor. Wie man sieht, ist kein einziges Merkmal vorhanden, durch das sich *Endotrabutia* von *Phyllachora* unterscheiden liesse. Dass sich die Sporen im Alter hellbräunlich färben, ist völlig belanglos, weil diese Erscheinung bei vielen anderen, besonders Gräser bewohnenden Arten zu beobachten ist. *Endotrabutia* ist deshalb als ein Synonym von *Phyllachora* zu betrachten und ihre Typusart als *Phyllachora tequendamensis* (Chard.) Petr. comb. nov. einzureihen.

35. **Scirrhiella** Speg.

Diese in Fung. Guarn. I. p. 109 (1883) beschriebene Gattung soll nach der Ansicht Spegazzini's eine Mittelstellung zwischen Dothideaceen und Hypocreaceen einnehmen. In Sitzb. Ak. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. Abt. 1, CXIX. p. 933 (1910) beurteilt v. Höhnel *Scirrhiella* nur nach der Beschreibung und glaubt, dass sie von *Botryosphaeria* kaum verschieden sein dürfte. Theissen und Sydow haben ein Orignialexemplar untersucht und die Gattung als zu den *Sphaeriales* gehörig erklärt. Dabei haben sie aber übersehen, dass *Scirrhiella* in jeder Beziehung mit *Apiospora* übereinstimmt und sich von den Arten dieser Gattung nur durch die einzelligen Sporen unterscheiden würde. Das mir vorliegende, äusserst dürftige Orignalexemplar aus dem Herbarium Spegazzini zeigt den Pilz in sehr jungem Zustande. Die Sporen enthalten ein homogenes, ziemlich grobkörniges Plasma, sind oben breit abgerundet; kaum oder sehr schwach, unten meist stark verjüngt, selten fast gerade, meist ungefähr im unteren Drittel plötzlich mehr oder weniger stark stumpfwinkelig gebogen, einzellig, hyalin, 30—40 μ, selten bis 42 μ lang, 8—10 μ, selten bis 12 μ breit. Sie stimmen in bezug auf ihre Form und Grösse vollständig mit *Apiospora camptospora* Penz. et Sacc. überein, weshalb es für mich keinem Zweifel unterliegt, dass *Scirrhiella curvispora* Speg. das Jugendstadium einer *Apiospora* und diese Gattung mit *Scirrhiella* identisch sein muss. Dementsprechend wären, weil *Scirrhiella* die Priorität hat, alle *Apiospora*-Arten bei der Gattung *Scirrhiella* einzureihen.

36. **Isomunkia** Theiss. et Syd.

Diese Gattung wurde in Annal. Myc. XII. p. 261 (1915) mit *I. pulvinula* (Pat.) Theiss. et Syd. als Typusart aufgestellt. Das mir vorliegende Originalexemplar ist zwar sehr reichlich, zeigt den Pilz aber nur in sehr jungem Zustande. Die in mancher Hinsicht nicht

ganz zutreffende Beschreibung von Theissen und Sydow soll hier zuerst berichtigt und ergänzt werden:

Fruchtkörper dem Anschein nach nur hypophyll, ohne Fleckenbildung, seltener in der Mitte eines rundlichen, hellbraunen, durch eine dicke Saumlinie scharf begrenzten, wahrscheinlich nicht durch den Pilz allein verursachten Fleckens, meist ziemlich regelmässig kreisrund oder breit elliptisch, flach konvex vorgewölbt, 1—2,5 mm im Durchmesser, selten noch etwas grösser, 120—160 μ hoch, subkutikulär der Epidermis aufgewachsen. Deckschicht 18—30 μ dick, auf ganz dünnen Querschnitten pseudoparenchymatisch aus vielen Lagen von rundlich eckigen, oft auch mehr oder weniger gestreckten, durchscheinend schwarzbraunen, etwas dickwandigen, sich innen plötzlich heller färbenden, meist ca. 3—5 μ grossen Zellen gebaut erscheinend, in Wirklichkeit aber radiär aus 3—5 μ breiten, kurzgliedrigen Hyphen zusammengesetzt, was besonders am sterilen Rande des Stromas deutlich zu sehen ist. Das Binnengewebe ist hyalin, fast fleischig, faserig, undeutlich kleinzellig. Eine deutlich abgegrenzte Basalschicht ist nicht vorhanden. Lokuli zahlreich, einschichtig, dicht gedrängt, rundliche oder breit eiförmige Höhlungen im Stroma darstellend, mit flachem, papillenförmigem, untypischem, der Deckschicht eingewachsenem, durch mehr oder weniger deutlich senkrecht faseriges, hyalines oder subhyalines Gewebe verschlossenem Ostiolum.

Ich habe mehrere Stromata untersucht, aber entweder gar keine oder nur eine ganz unreife Fruchtschicht finden können. Theissen und Sydow teilen l. c. p. 262 folgende Beschreibung der Aszi und Sporen mit: „Asken zylindrisch, 8-sporig, 8—90 ⇌ 18—22 μ, reich mit fädigen, lang überwallenden Paraphysen versehen. Sporen zweizellig, mit gleichlangen Zellen, farblos, in der Mitte eingeschnürt, 24 ⇌ 7—8 μ, Oberzelle etwas breiter.“ Als subkutikuläre *Polystomellaceae* ist *Isomunkia* auf folgende Weise zu charakterisieren:

Isomunkia Theiss. et Syd.

Stromata zerstreut, im Umriss meist regelmässig kreisrund oder breit elliptisch, flach konvex vorgewölbt, subkutikulär der Epidermis aufgewachsen. Deckschicht aus mehreren Lagen von radiär verlaufenden, kurzgliedrigen, schwarzbraunen Hyphen bestehend, auf Querschnitten pseudoparenchymatisch gebaut erscheinend. Basalschicht und das zwischen den Lokuli befindliche Stromagewebe faserig, undeutlich kleinzellig, hyalin, nur unten oft sehr hell gelblich gefärbt. Lokuli zahlreich, dicht einschichtig, rundliche oder breit eiförmige Höhlen im hyalinen Binnengewebe bildend, mit untypischem, der Deckschicht eingewachsenem, papillenförmigem, durch senkrecht faseriges, hyalines Gewebe verschlossenem Osti-

olum. Aszi keulig zylindrisch, unten oft etwas sackartig erweitert, fast sitzend, 8-sporig, derb- und dickwandig. Sporen länglich, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin, 24 ⇌ 7,5 μ. Paraphysen ziemlich zahlreich, fädig.

37. **Creosphaeria** Theiss.

Diese, in Beih. Bot. Centralbl. XXVII. Abt. I p. 396 (1910) aufgestellte Gattung charakterisiert der Autor bezüglich ihrer Stellung mit folgenden Worten: „Genus *Roselliniae* proximum, contextu carnoso, stromatibusque compositis recedens." Clements und Shear (p. 278) führen die Gattung unter den „Genera incertae sedis vel dubia" bei den Sphaeriaceen an.

Die Nachprüfung mehrerer Exemplare der Originalkollektion zeigte mir, dass *C. riograndensis* Theiss. mit *Hypoxylon sassafras* (Schw.) Berk. identisch ist. Dieser Pilz ist in bezug auf die Art des Wachstums eine Übergangsform zwischen *Rosellina* und *Hypoxylon*. Auf berindeten Zweigen kommt meist die*Rosselina*-Form mit einzeln stehenden, selten zu 2—3 gehäuften, dann mehr oder weniger verwachsenen Perithezien vor. Mit dieser Form ist wahrscheinlich *Rosellinia linderae Peck.* identisch. Was ich von *Hypoxylon callostroma* (Schw.) Berk. gesehen habe, z. B. H. W. Ravenel's Kollektion aus Texas Nr. 63 ist auch nur *H. sassafras* in besonders schöner Entwicklung. Auch *Anthostomella sinensis* Teng. et Ou in Sinensia VII p. 198 (1936) ist nach einem mir vorliegenden Originalexemplar die *Rosellinia*-Form von *H. sassafras*. Auf entrindetem Holze bildet der Pilz meist grössere oder kleinere, zusammenhängende Krusten und gleicht dann einem typischen *Hypoxylon*. Er ist durch den von Theissen l. c. ausführlich geschilderten Bau der Perithezium-wand, durch den ziemlich breit abgestutzten, in der Mitte mit der winzigen Mündungspapille versehenen Scheitel der Gehäuse und durch die Beschaffenheit der Sporen sehr gut charakterisiert und leicht kenntlich.

Creosphaeria Theiss. kann als selbständige Gattung natürlich nicht aufrecht gehalten werden und ist als ein Synonym von *Hypoxylon* zu erachten.

38. **Scolecodothis** Theiss. et Syd.

Die Typusart dieser in Annal. Mycol. XII. p. 277 (1914) beschriebenen Gattung kenne ich nicht; sie scheint im Herbarium Theissen's nicht vorhanden zu sein. Die Untersuchung der zweiten, von Rick in Fung. austro-amer. unter Nr. 72 als *Cocconia sphaerica* Rick ausgegebenen Art zeigte mir aber, dass dieser Pilz in jeder Beziehung der Gattungsbeschreibung entspricht und sich von der Typusart nur durch die bei *S. hyophphylla* dünn spindel-

förmigen, beidendig zugespitzten Sporen unterscheidet. *Scolecodothis* ist von *Ophiodothella* genau so wie *Catacauma* von *Phyllachora,* nämlich durch das sich zwischen Epidermis und subepidermaler Zellschicht entwickelnde, fertile Stroma zu unterscheiden, das bei *Phyllachora* und *Ophiodothella* dem Mesophyll mehr oder weniger tief eingesenkt ist. Dass dieses Merkmal für sich allein keinen generischen Wert hat, habe ich schon früher ausführlich begründet. *Scolecodothis* muss daher als mit *Ophiodothella* identisch erklärt und die oben erwähnte Art *Ophiodothella circularis* (Bres.) comb. nov. genannt werden. Die Typusart dürfte eine der *Phyllachora lonchotheca* Speg. ähnliche, durch lang und dünn spindelige, beidendig zugespitzte Sporen ausgezeichnete Form sein, die einen Übergang zwischen dem hyalosporen und scolecosporen *Phyllachora*-Typus vermittelt, aber besser zu *Phyllachora* als zu *Ophiodothella* passt und bei jener Gattung einzureihen wäre.

39. **Tolediella** Viegas.

Tolediella wurde in Bragantia III. p. 123 (1943) als Phyllachoraceengattung beschrieben. Der Autor bespricht die verwandtschaftliche Stellung ausführlich und weist darauf hin, dass ihre Typusart, *T. fusispora* Viegas mit *Scolecodothis hypophylla* (Theiss.) Theiss. et Syd. in allen wesentlichen Merkmalen weitgehend übereinstimmt, sich davon aber durch die in völlig reifem Zustande bräunlich färbenden Sporen unterscheidet.

Es wurde schon oben darauf hingewiesen, dass sich die Gattung *Scolecodothis* nicht aufrecht halten lässt und ihre Typusart am besten als eine durch lang und dünn spindelige Sporen ausgezeichnete *Phyllachora* aufzufassen wäre. Ausser der oben erwähnten *Phyllachora lonchotheca* Speg. sind auch noch andere durch dasselbe Merkmal ausgezeichnete *Phyllachora*-Arten bekannt geworden, z. B. *Ph. stena* Syd. mit 17—25 ≒ 4,5—5,5 μ und *Ph. Petrakii* Cif. mit 24—28 ≒ 3—4,5 μ grossen Sporen. Solche Übergangsformen dürfen nicht als Typen besonderer Gattungen aufgefasst werden, weil diese nicht scharf genug abgegrenzt und charakterisiert werden könnten. Würde man die sich bei *T. fusispora* im Alter bräunlich färbenden Sporen als generisches Unterscheidungsmerkmal gelten lassen wollen, so müsste dieser Pilz bei *Sphaerodothis* eingereiht werden. *Sphaerodothis* ist aber in der Auffassung von Theissen und Sydow eine Mischgattung, deren Arten sich auf drei wesentlich verschiedene Typen verteilen, die durch *Sph. arengae* (Rac.) Shear, *Sph. Pringlei* (Peck) Theiss. et Syd. und *Sph. dactylidis* (Delacr.) Theiss. et Syd. repräsentiert werden. Die zuletzt genannte Art ist eine typische *Phyllachora,* deren Sporen sich in überreifem Zustande bräunlich färben, was bei vielen Arten der genannten

Gattung vorkommt. Weil diese Braunfärbung nur an überreifem Material auftritt, deshalb nur selten zu beobachten ist, kann diesem Merkmal hier kein Wert für die generische Unterscheidung zugesprochen werden. Man wird die Gattungsdiagnose von *Phyllachora* deshalb durch eine entsprechende Ergänzung — „Sporen hyalin, sich im überreifen Zustande zuweilen mehr oder weniger braun färbend" — erweitern und alle diese Formen bei *Phyllachora* einreihen oder belassen müssen.

Deshalb wird auch *Tolediella* als ein Synonym von *Phyllachora* zu betrachten und ihre Typusart bei dieser Gattung einzureihen sein.

40. **Sclerotiopsis** Speg.

Diese, von Spegazzini in Fung. Arg. IV. p. 282 (1880) aufgestellte Gattung wurde von Clements und Shear (p. 360) als hyalospore *Phomaceae* eingereiht. Die Nachprüfung der Typusart *S. australasica* Speg. aus dem Herbarium Spegazzini zeigte mir, dass dieser Pilz ein *Pilidium* ist, mit der Typusart *P. acerinum* Kze. in jeder Hinsicht völlig übereinstimmt, aber viel kleinere, nur 4—6 ⇌ 1 μ grosse Konidien hat. *Sclerotiopsis* Speg. ist daher als ein Synonym von *Pilidium* zu betrachten und die Typusart als *Pilidium australasicum* (Speg.) Petr. comb. nov. zu bezeichnen.

41. **Muricopeltis** Viégas.

Muricopeltis wurde von Viégas in Bragantia IV. p. 54 (1944) als Hemisphaeriaceen-Gattung beschrieben. Nach einer mir vorliegenden, den Pilz in schönem Entwicklungszustande zeigenden Probe der Originalkollektion von *M. brasiliensis* Viégas teile ich hier zunächst einige Ergänzungen zu der Beschreibung des Autors mit.

Myzel sehr spärlich, auch mit scharfer Lupe nicht wahrnehmbar, aus sehr locker und unregelmässig verzweigten, hyalinen oder subhyalinen, undeutlich und entfernt septierten, zartwandigen, ziemlich geraden oder schwach wellig gekrümmten Hyphen bestehend. Fruchtkörper unregelmässig und locker zerstreut, meist ganz vereinzelt, selten zu zwei oder mehreren dichter beisammenstehend, im Umriss rundlich, ziemlich flach und breit abgestutzt kegelförmig, mit ganz flacher, weichhäutiger, aussen hell gelbbräunlicher, innen hyaliner, faserig kleinzelliger, in der Mitte ca. 6—8 μ, am Rande ca. 10—12 μ dicker Basalschicht. Die ziemlich stark konvex vorgewölbte Deckschicht ist in der Mitte ca. 20—25 μ dick, öffnet sich im Zentrum des Scheitels durch einen rundlichen, ziemlich scharf begrenzten, ca. 12 μ weiten Porus und besteht aus vielen Lagen von rundlich eckigen, oft etwas gestreckten, dann mehr oder weniger mäandrisch gekrümmten und aneinander gereihten, etwas dickwandigen, dunkel schwarzbraunen, innen heller werdenden, schliess-

lich fast hyalinen, ca. 3—5 μ grossen Zellen. Am Rande vereinigt sie sich mit der Basalschicht unter einem sehr spitzen Winkel, wird allmählich dünner und geht dann rasch in ein zartes, einschichtiges, aus reich verzweigten, mäandrisch gekrümmten, ca. 2—3 μ breiten, sich rasch heller färbenden Hyphen bestehendes schliesslich in die Myzelhyphen ausstrahlendes, flügelartig herumlaufendes, 30— 50 μ breites, mehr oder weniger buchtiges und gezacktes Randhäutchen über. Der stark niedergedrückt rundliche Lokulus ist in der Mitte ca. 35—45 μ hoch und hat einen Durchmesser von 80—120 μ. Aszi in geringer Zahl, ellipsoidisch, eiförmig oder dick keulig, zuweilen auch fast kugelig, unten plötzlich zusammengezogen, sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig, 40—48 μ lang, 24—35 μ breit. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich keulig oder spindelförmig, beidendig stumpf, oben kaum oder schwach, unten meist stark und allmählich verjüngt, oft fast schwanzartig vorgezogen, ungleichseitig oder schwach gekrümmt, selten fast gerade, honiggelb, mit 5—8 Querwänden, in den mittleren Zellen oft mit einer Längswand, 24—36 μ lang, 7—9 μ breit. Paraphysoiden spärlich, faserig zellig, bald ganz verschleimend.

Fasst man diesen Pilz, so wie es der Autor getan hat, als eine hemisphaeriale Form auf, so würde er sich von der Gattung *Petrakina* Cif. in Ann. Mycol. XXX. p. 226 (1932) nur durch die pseudoparenchymatisch gebaute, nur am Rande mäandrisch hyphige, nicht radiäre Deckschicht unterscheiden. Im Baue der Fruchtschicht und der Sporen stimmt *M. brasiliensis* aber vollständig mit phaeodictyosporen Chaetothyrieen überein, wie man sich durch einen Vergleich mit irgend einer *Phaeosaccardinula*-Art leicht überzeugen kann So wie bei den Meliolineen die Gattung *Amazonia* einen hemisphaerialen Typus vortäuscht, scheinen ähnliche in vieler Hinsicht wie Hemisphaeriaceen aussehende Formen auch bei den Chaetothyrieen vorzukommen. Eine dieser Formen habe ich auch in *Chaetothyrina musarum* (Speg.) Theiss. kennen gelernt.

Vergleicht man *M. brasiliensis* Viégas mit einer *Phaeosaccardinula*-Art, etwa mit *Ph. roseospora* v. Höhn., die in Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. CXIX. Abt. I. p. 915 (1910) ursprünglich als *Limacinula* beschrieben und sehr schön abgebildet wurde, so wird man finden, dass sich die beiden Pilze in der Flächenansicht von oben so gut wie gar nicht, im Querschnitt aber nur dadurch unterscheiden, dass bei *Ph. roseospora* die Peritheziummembran von der sie bedeckenden Deckschicht ziemlich scharf abgegrenzt ist, während bei *M. brasiliensis* nur ein flacher Lokulus ohne deutlich differenzierte Peritheziummembran vorhanden ist. Man kann sich daher *Muricopeltis* ohne weiteres von *Phaeosaccardinula* abgeleitet denken, wenn man annimmt, dass die ursprünglich vorhanden gewesene

Peritheziummembran mit der Deckschicht verschmolzen und als solche nicht mehr zu erkennen ist. *Muricopeltis* kann daher nur als eine mit *Phaeosaccardinula* sehr nahe verwandte, davon wenig verschiedene Gattung aufgefasst werden, die auf folgende Weise zu charakterisieren wäre:

Muricopeltis Viegas.

Myzel sehr spärlich, auch mit scharfer Lupe nicht wahrnehmbar, aus sehr locker verzweigten, zartwandigen, hyalinen oder subhyalinen Hyphen bestehend. Fruchtkörper zerstreut, aus rundlichem Umriss flach und gestutzt kegelförmig, mit flacher, aussen sehr hell gelblich gefärbter, innen hyaliner, faserig zelliger, weichhäutiger Basalschicht und mehrschichtiger, pseudoparenchymatischer, fast opak schwarzbrauner, in einen flügelartigen, zarthäutigen, mäandrisch hyphigen, heller gefärbten Rand übergehender Deckschicht, mit zentralem, stark niedergedrückt rundlichem, durch einen rundlichen Porus nach aussen mündendem Lokulus. Aszi in geringer Zahl, ellipsoidisch oder eiförmig, selten fast kugelig, sitzend, derb- und dickwandig, 8-sporig. Sporen länglich keulig oder spindelig, oft schwach gekrümmt, mehrzellig, mit einer unvollständigen Längswand, honiggelb oder hell olivenbraun. Paraphysoiden sehr spärlich, faserig zellig, bald ganz verschleimend.

42. **Dictyochorina** Chard.

Dictyochorina wurde in Journ. Agric. Puerto Rico XVI. p. 190 (1932) als Phyllachoraceen-Gattung aufgestellt. Die Typusart soll nach der Beschreibung ein *Phyllachora*-Stroma aber mauerförmig geteilte, hyaline Sporen haben. Ich konnte ausser der Typuskollektion Chardon's Nr. 1716 auch das von Kellerman in Guatemala gesammelte Exemplar untersuchen und folgende Tatsachen feststellen:

Auf beiden Kollektionen sind locker zerstreute, oft ganz vereinzelte *Phyllachora*-Stromata vorhanden, von denen die meisten mehr oder weniger rudimentär entwickelt zu sein scheinen. Diese Stromata sind von drei Parasiten befallen, die hier kurz beschrieben werden sollen.

Am Typusexemplar ist eine unreife, schlecht entwickelte *Pleospora* vorhanden, deren Perithezien im Stroma der *Phyllachora* nisten. Die meisten Aszi enthalten mehr oder weniger stark verschrumpfte, mit 3, selten mit 4—5 Querwänden versehene, meist hyaline, nur vereinzelt schon hell honiggelb gefärbte, 12—16 ⇌ 4,5—6 μ grosse, in den mittleren Zellen mit Längswand versehene, länglich spindelförmige, beidendig meist stark verjüngte und stumpf zugespitzte Sporen, die mit den von Stevens in Ill. Biol. Monogr.

XI. p. 51 (1927) beschriebenen, auf Taf. X, Fig. 83 abgebildeten Sporen von *Phaeopeltosphaeria panamensis* Stev. sehr gut übereinstimmen und einer *Pleospora* angehören, die ich in Annal. Mycol. XXVII. p. 388 (1929) *Pleospora panamensis* (Stev. et King) Petr. genannt habe. Nur vereinzelte Stromata enthalten auch *Phyllachora*-Perithezien mit eiförmigen oder ellipsoidischen, 12—16 ⇌ 5—6,5 μ grossen, hyalinen, einzelligen Sporen.

Sehr häufig sind auch Pykniden einer Nebenfruchtform vorhanden, deren dünn zylindrische, beidendig nicht verjüngte, meist ziemlich scharf abgestutzte, gerade oder schwach und verschieden gekrümmte, hyaline Konidien in Ketten zu entstehen scheinen, in der Mitte zuweilen eine undeutliche Querwand zeigen und ca. 7—18 μ lang, 1,5—2 μ, selten bis 2,5 μ breit sind.

An der Kollektion von Kellerman ist die *Pleospora* ganz unreif. Die meisten Perithezien enthalten nur sehr wenige, ganz unreife Aszi, deren Sporen meist nicht so stark verschrumpft, hyalin, beidendig nur wenig verjüngt, und breit abgerundet sind. Längs- und Querwände sind nur sehr undeutlich zu sehen. In Gesellschaft dieser *Pleospora* finden sich oft Pykniden einer typischen *Ascochytella* mit länglichen, oft etwas spindeligen oder keuligen meist geraden, beidendig stumpfen, kaum oder schwach verjüngten, teils einzelligen, teils mit einer ungefähr in der Mitte befindlichen Querwand versehenen, honiggelben, 5—11 μ langen, 2,5—3,5 μ, selten bis 4 μ breiten Konidien.

Dictyochorina arundinellae Chard. entspricht also genau dem, was Stevens als *Phaeopeltosphaeria panamensis* beschrieben hat. Die Beschreibung des Stromas bezieht sich auf eine *Phyllachora,* die der Perithezien und der Fruchtschicht auf eine darin parasitierende *Pleospora,* die von *Pleospora panamensis* nicht verschieden zu sein scheint. Da ein der Beschreibung von *Dictyochorina* entsprechender Pilz gar nicht existiert, muss die Gattung ganz gestrichen werden.

43. **Kretzschmariella** Viégas.

Diese Gattung wurde in Bragantia IV. p. 105 (1944) mit *K. guaduae* Viégas als Typus aufgestellt. Nach einer kleinen, nur mit wenigen, meist ganz alten Stromata besetzten Probe der Orignalkollektion, die ich der Güte des Autors verdanke, ist dieser Pilz das auf dürren Halmen verschiedener Bambuseen weit verbreitete und häufige *Hypoxylon culmorum* Cke., von dem ich zahlreiche Kollektionen vergleichen konnte. So regelmässig verkehrt tellerförmige Stromata, wie sie vom Autor auf Taf. CXLII abgebildet werden, kommen oft, aber doch viel seltener als andere, ganz un-

regelmässige Formen vor. Auf dieses Merkmal allein lässt sich jedenfalls keine selbständige Gattung begründen, weshalb *Kretzschmariella* als mit *Hypoxylon* identisch erklärt werden muss.

44. **Maurya** Pat.

Diese Gattung wurde in Bull. Soc. Myc. Fr. XII. p. 56 (1898) mit *M. hypoxyloidea* Pat. als Typus beschrieben. Der Pilz soll nach der Beschreibung in bezug auf Form, Grösse und Bau des Stromas einem *Hypoxylon* täuschend ähnlich sein, aber spindelförmige Aszi mit lang und ziemlich dick fädigen, bis 110 μ langen, 4—6 μ breiten, parallel im Schlauch liegenden Sporen haben.

Das mir vorliegende Originalexemplar aus dem Herbarium Patouillard enthält zahlreiche, ziemlich dick krustenförmige, durch die oft schwach vorgewölbten, mit kleiner Mündungspapille versehenen, sehr dicht stehenden Perithezien klein- und flachwarzige, matt schwarze, ganz alte Stromata einer typischen *Hypoxylon*-Art. Ich habe alle vorhandenen Stücke auf Grund zahlreicher Präparate untersucht, aber nur ganz leere Perithezien gesehen, an deren Innenwand oft noch einzellige, schwarzbraune, ellipsoidische, beidendig meist rasch verjüngte, oft undeutlich vorgezogene, dann fast zitronenförmige, ca. 10—15 ≓ 7—8 μ grosse *Hypoxylon*-Sporen klebten. Perithezien mit den vom Autor beschriebenen Aszi und Sporen konnte ich nicht finden. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dass Patouillard in dem alten *Hypoxylon*-Stroma einen darin nistenden Parasiten mit ziemlich dickfädigen, braunen Sporen gefunden und irrtümlich angeommen hat, dass Stroma und Perithezien zusammengehören. Es ist klar, dass ein der Beschreibung von *Maurya* entsprechender Pilz nicht existiert und diese Gattung ganz gestrichen werden muss.

45. **Orthoscypha** Syd.

Diese Gattung wurde in Annal. Mycol. XXV. p. 100 (1927) aufgestellt. Die Nachprüfung eines prächtig entwickelten Originalexemplares der Typusart *O. concinna* Syd. zeigte mir, dass diese Gattung mit *Pocillum* de Not. in allen wesentlichen Merkmalen völlig übereinstimmt und als identisch erachtet werden muss. *Pocillum Cesatii* (Mont.) de Not., die Typusart der Gattung weicht nach einem mir vorliegenden Exemplare aus Saccardo, Mycoth. Ven. Nr. 152 nur durch etwas kürzere Apothezien, heller gefärbtes Exzipulum, Mangel eines oberflächlichen Myzels, bedeutend längere Aszi und Sporen ab. *P. americanum* Cooke auf *Quercus virens* stimmt nach einem mir vorliegenden Exemplar aus Ellis, North Amer. Fungi Nr. 1277 mit dem von Sydow beschriebenen Pilze noch besser

überein, hat aber etwas kürzere, dafür dickere Aszi und spärlicheres, aus dünneren, subhyalinen oder nur sehr hell gelbbräunlich gefärbten Hyphen bestehendes Myzel. Vorläufig werden diese drei Arten wohl als verschieden zu erachten und Sydow's Pilz als *Pocillum concinnum* (Syd.) Petr. einzureihen sein. Die Gattung *Pocillum* muss jetzt auf folgende Weise charakterisiert werden:

Pocillum de Not.

Oberflächliches Myzel fehlend oder vorhanden, dann aus einfachen oder wenig verzweigten, von der Basis der Apothezien radiär ausstrahlenden, subhyalinen oder hell gelbbraunen, meist stark wellig gekrümmten, ziemlich kurzgliedrigen Hyphen bestehend. Fruchtkörper zerstreut, zylindrisch oder keulig zylindrisch, oben breit und ziemlich scharf abgestutzt, von weichhäutig-fleischiger Beschaffenheit, zuerst geschlossen, sich rundlich öffnend, mehr oder weniger trichterförmig erweiternd, am Rande faserig einreissend. Exzipulum aus senkrecht parallelen, mehr oder weniger wellig gekrümmten, bald nur hell gelb- oder graubräunlich, bald ziemlich dunkel oliven-, bei manchen Arten fast opak schwarzbraun gefärbten Hyphen bestehend. Aszi zylindrisch oder keulig, 8-sporig. Sporen fädig, nach oben oft etwas verbreitert, hyalin. Paraphysen ziemlich spärlich, fädig, meist einfach, oft etwas hakig gekrümmt.

46. **Chevalieropsis** Arn.

Die Typusart dieser Gattung wurde von Patouillard und Hariot in Journ. de Bot. 1900, p. 242 als *Dimerosporium* beschrieben. Saccardo führt den Pilz in Syll. Fung. XVI. p. 410 als *D. cetotrichum* an, was sicher nur ein Druckfehler sein wird. Theissen erwähnt den Pilz in Beih. Bot. Centralbl. XXIX. Abt. II. p. 63 (1912) unter dem Namen „*Dimerium cetotrichum* Pat. et Har., beurteilt ihn nur nach der Beschreibung und weist darauf hin, dass er wohl sicher nicht zu den Dimerieen gehören kann.

Arnaud hat den Pilz auf Grund des Originalexemplares nachgeprüft, seine systematische Stellung als Parodiellinee richtig charakterisiert, für ihn in Ann. Epiphyt. VII. p. 47 (1921) die Gattung *Chevalieria* aufgestellt und seinen Bau auf Taf. III durch zahlreiche, prächtige Abbildungen dargestellt. Weil aber schon eine ältere, gleichnamige Gattung *Chevalieria* Gaud. 1852 existiert, hat Arnaud in Annal. Epiphyt. IX. p. 2 (1923) den Namen in *Chevalieropsis* umgeändert. Auf Grund einer Nachprüfung des Originalexemplares aus dem Herbarium Patouillard möchte ich *Chevalieropsis* auf folgende Weise charakterisieren:

Chevalieropsis Arn.

Fruchtkörper unregelmässig locker oder ziemlich dicht zerstreut, im Umriss mehr oder weniger rundlich, oft unregelmässig, klein, aus einem senkrecht prosenchymatischen, schwarzbraunen, dem Mesophyll eingewachsenen, stark hervorbrechenden Basalstroma bestehend, das mit zahlreichen, einfachen, olivenbraunen, septierten, oben heller gefärbten, mit vielen kleinen Zähnchen versehenen Hyphen besetzt ist, zwischen denen die dicht rasig gehäuften Perithezien sitzen. Fruchtgehäuse rundlich oder rundlich eiförmig, völlig geschlossen, bei der Reife am Scheitel kleinschollig zerfallend. Perithezienmembran von pseudoparenchymatischem, hell kastanien- oder dunkel rostbraun gefärbtem Gewebe. Aszi nicht besonders zahlreich, dick keulig oder länglich ellipsoidisch, derb- und dickwandig, 8-sporig. Sporen länglich eiförmig oder länglich keulig, seltener etwas spindelig, ungefähr in der Mitte septiert, hyalin. Paraphysoiden zahlreich, faserig zellig.

47. **Pseudoparodiella** Stevens.

Pseudoparodiella hat Stevens in Illin. Biol. Monogr. XI. p. 166 (1927) als Perisporiaceen-Gattung beschrieben. Nach Clements und Shear (p. 250) soll sie mit *Chevalieropsis* Arn. identisch sein. Auf Grund der mir vorliegenden Originalkollektion Nr. 352 aus dem Herbarium Stevens teile ich zuerst einige Ergänzungen zur Beschreibung der Typusart mit:

Der Pilz bildet winzige, zu mehr oder weniger grossen, im Umriss meist rundlichen, lockeren oder ziemlich dichten Herden vereinigte Räschen, die im mittleren Teile durch eine aus 2—3 Zellschichten bestehende, im Umriss rundliche Platte von ca. 30—45 μ Durchmesser und 20—32 μ Dicke subkutikulär der Epidermisaussenwand auf- und mit der untersten Zellschicht oft auch etwas eingewachsen ist. Die Zellen dieses Hypostromas sind meist in deutlichen, senkrecht parallelen Reihen angeordnet und in dieser Richtung auch deutlich gestreckt, ca. 5—8 μ lang, 3—4,5 μ breit und fast opak schwarzbraun. Auf der Oberfläche dieses Stromas entspringen zahlreiche, mehr oder weniger stark und verschieden gekrümmte, einfache oder verzweigte, kürzere oder längere, kurzgliedrige Hyphen der zugehörigen Nebenfruchtform, die in fast kugelige, eiförmige oder ellipsoidische, fast opak schwarzbraune Konidien zerfallen. Die Perithezien entwickeln sich einzeln oder zu 2—3 am Rande des Hypostromas, ihre Achse bildet aber mit der Blattfläche einen mehr oder weniger spitzen Winkel. Sie sind rundlich im Umriss, mehr oder weniger niedergedrückt und am Scheitel meist stark abgeplattet, bisweilen fast paukenförmig, ca. 70—120 μ gross, selten noch etwas grösser, völlig geschlossen, ohne Spur einer vorgebildeten Öffnung. Aussen

sind sie besonders oben mit einzelnen Zellen oder mit kurzen, 2—3-zelligen Hyphenresten besetzt, die wahrscheinlich von einem Konidienträger herrühren dürften, was beweist, dass sie mindestens eine Zellschicht tief unter der Oberfläche des Hypostromas angelegt werden. Ausserdem sind oft locker zerstreute, undeutlich septierte, unten schwarzbraune, aufwärts heller gefärbte, mit einer ellipsoidischen oder eiförmigen, wesentlich breiteren, fast blasenartigen Endzelle versehene, ca. 20—100 μ lange, 7—8 μ breite Borsten vorhanden. Die Wand ist ca. 12 μ dick und besteht meist aus drei Lagen von rundlich eckigen, relativ dickwandigen, aussen schwach, innen meist stärker zusammengepressten, aussen fast opak schwarzbraunen, 5—8 μ, selten bis 10 μ grossen Zellen.

Aszi und Sporen habe ich nicht finden können. Ich habe nur ganz unreife Fruchtkörper gesehen, die ein hyalines, faserig zelliges Binnengewebe enthalten. Nach der Beschreibung und den Abbildungen des Autors sind die Aszi länglich keulig, unten schwach sackartig erweitert, kurz und dick knopfig gestielt, 8-sporig und 52—70 $\rightleftharpoons$ 17 μ gross. Die zwei- in der unteren Schlauchhälfte undeutlich dreireihigen Sporen sind beidendig breit abgerundet, oben kaum, unten schwach verjüngt, gerade, länglich, oft etwas keulig, hyalin, in der Mitte septiert und meist schwach eingeschnürt, 17 $\rightleftharpoons$ 3 μ gross. Diese, vom Autor angegebenen Dimensionen der Aszi und Sporen werden aber gewiss nicht richtig sein, weil auch er nur unreifes Material gesehen hat. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass reife Sporen mehr oder weniger gefärbt sein können.

Von *Chevalieropsis* ist *Pseudoparodiella* wesentlich verschieden und damit nicht näher verwandt. Diese Gattung wird wohl bei *Periline* Syd. und ähnlichen Typen ihren Anschluss finden müssen. Die Konidienform ist gewiss ein *Spilodochium* Syd., deren Typusart, *Sp. vernoniae* Syd. dem von Stevens beschriebenen Pilze sehr nahe steht, damit vielleicht sogar identisch ist. *Pseudoparodiella* wird vorläufig aufrecht zu halten und auf folgende Weise zu charakterisieren sein:

Pseudoparodiella Stevens.

Fruchtkörper in grösseren oder kleineren, ziemlich dichten Herden wachsend, in der Mitte durch ein kleines, im Umriss rundliches, prosenchymatisches, schwarzbraunes Hypostroma subkutikulär der Epidermisaussenwand auf- mit der untersten Zellschicht oft auch etwas eingewachsen, im mittleren Teile mit zahlreichen, einfachen oder verzweigten, torulösen, schwarzbraunen Konidienketten besetzt. Perithezien dem Anschein nach nur am Rande des Stromas entstehend, rundlich oder breit und verkehrt eiförmig, völlig geschlossen, bei der Reife wahrscheinlich in der Mitte des Scheitels aus-

bröckelnd, aussen zerstreut mit kürzeren oder längeren olivenbraunen Borsten besetzt. Aszi länglich keulig, sehr kurz und dick gestielt, 8-sporig. Sporen länglich, oft etwas keulig, in der Mitte septiert, hyalin. Paraphysoiden fädig.

48. **Ohleriella** Earle.

Diese, im New York Bot. Gard. Journ. III. p. 349 (1902) beschriebene Gattung soll nach der Ansicht des Autors mit *Ohleria* nahe verwandt, davon aber durch die in einzelne Zellen zerfallenden, ursprünglich mit 5 Querwänden versehenen Sporen verschieden sein. Clements und Shear (p. 274) haben sie mit *Ohleria* identifiziert. Die Nachprüfung des sehr dürftigen, aber schön entwickelten Originalexemplares der Typusart zeigte mir, dass *Ohleriella mexicana* mit *Ohleria* Fuck. nicht näher verwandt ist. Die Perithezien von *Ohleria* sind brüchig kohlig, die mit 3 Querwänden versehenen Sporen zerfallen in der Mitte in zwei gleiche, zweizellige Teile. Die Peritheziummembran von *Ohleriella* hat eine lederartig häutige, nicht brüchig kohlige Beschaffenheit. Fast alle Sporen sind schon in den Schläuchen in die einzelnen, fast opak schwarzbraunen Zellen zerfallen. Die wenigen, noch im Zusammenhang befindlichen Sporen, die ich gesehen habe, hatten stets 7 Querwände und waren ca. 40—60 μ lang, die meist deutlich vorspringende dritte Zelle (von oben) war 7—8 μ breit, die übrigen Zellen verschmälern sich gegen die Enden allmählich, die Endzellen sind nur 5—6 μ breit und sehr stumpf konisch. Dieser Pilz stimmt in allen Merkmalen mit *Sporormia* de Not. überein, weshalb *Ohleriella* als mit dieser Gattung identisch erachtet werden muss.

49. **Cryptosporiopsis** Bub. et Kab.

Ich habe schon in Hedwigia LXII. p. 315 (1921) darauf hingewiesen, dass die Typusart dieser Gattung, *C. nigra* Bub. et Kab. mit *Sphaeropsis scutellata* Otth. identisch ist und den Pilz *C. scutellata* (Otth) Petr. genannt. In Annal. Mycol. XXI, p. 185 (1923) habe ich auch noch andere *Cryptosporiopsis*-Arten besprochen und gezeigt, dass sie als Nebenfrüchte zu *Pezicula*-Arten gehören, mit der Typusart in allen Merkmalen übereinstimmen, aber meist ein mehr oder weniger kräftig entwickeltes Basalstroma haben. Bei *C. scutellata,* der Nebenfruchtform von *Ocellaria ocellata* (Pers.) Schroet. ist das Basalstroma stark reduziert und besteht nur aus einer ziemlich dünnen flachen Basalschicht. Jetzt konnte ich das Originalexemplar von *C. nigra* aus dem Herbarium Bubak nachprüfen und mich davon überzeugen, dass meine früheren Mitteilungen über diese Gattung den Tatsachen entsprechen und richtig sind.

50. **Pseudophyllachora** Speg.

Diese Gattung hat Spegazzini in Bol. Acad. Nac. Cienc. Cordoba XXIII, p. 557 (1919) mit *P. Tonduzi* als Typusart beschrieben. Das mir vorliegende Originalexemplar wurde schon von Sydow nachgeprüft, der festgestellt hat, dass sich die das Stroma betreffenden Angaben in Spegazzini's Beschreibung auf *Phyllachora picramniae* (Syd.) Petr., die der Fruchtschicht auf *Diaporthe bicincta* (Bomm. et Rouss.) Syd. beziehen. Ein der Beschreibung von *Pseudophyllachora* entsprechender Pilz existiert daher nicht, weshalb diese Gattung ganz gestrichen werden muss.

51. **Cacosphaeria** Speg.

Diese, von Spegazzini in Fung. Fueg. 218 (1887) mit *C. antarctica* Speg. als Typusart beschriebene Gattung wurde von Clements und Shear (p. 66) bei den *Sphaeriales* in die Gruppe der *Hyalodidymae* eingereiht. Auf dem mir vorliegenden Originalexemplare aus dem Herbarium Spegazzini hat der Autor zwei Aszi mit einigen Pseudoparaphysen und 4 Sporen gezeichnet, von denen zwei eine in der Mitte befindliche Inhaltsteilung zeigen, eine ohne solche und eine mit vierteiligem Inhalt dargestellt wurde. Dazu bemerkt Spegazzini noch: „Est *Calosphaeria (Erostella)* didyma."

Auf dem spärlichen Material ist der Pilz reichlich vorhanden, ich konnte aber trotz aller Mühe nur alte, ganz leere Perithezien finden, die in jeder Beziehung dem *Calosphaeria*-Typus, speziell der von Berlese in Icon. Fung. III, p. 9 (1900) aufgestellten Gattung *Togninia* entsprechen. Da Sporen mit Inhaltsteilungen, die wohl nie echte Querwände sein dürften, bei verschiedenen Calosphaeriaceen im Zustande völliger Reife nicht selten vorkommen, müssen die drei Gattungen *Cacosphaeria, Erostella* und *Togninia* als miteinander identisch erachtet werden.

52. **Septoriopsis** v. Höhn.

Diese Gattung wurde zuerst in Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. Abt. I, CXXIX, p. 168 (1920) als Nebenfruchtform von *Didymella pandani* v. Höhn. ohne Gattungsdiagnose beschrieben, die erst später von Weese aus den nachgelassenen Schriften v. Höhnel's in Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 3. Sér. VI. p. 7 extr. (1924) veröffentlicht wurde. Der Autor charakterisiert die Gattung auf folgende Weise: *„Pycnidieae-Sphaerioideae-Ostiolatae"*. Pykniden rundlich, häutig, eingewachsen, mit Mündungspapille vorbrechend, parenchymatisch. Träger kurz, unten und seitlich auftretend. Konidien einzellig, verkehrt keulig bis stabförmig, hyalin, lang. Nebenfrucht von *Didymella*. Über die systematische Stellung und Verwandtschaft

findet sich l. c. nur folgende, kurze Bemerkung: „*Septoriopsis* Höhn. sieht einer *Septoria* ähnlich, stellt aber keine dothideale Nebenfrucht dar, denn es sind echte, ringsum gut entwickelte Perithezien vorhanden. Auch sind die anders gestalteten Sporen stets einzellig."

Auf Grund der Untersuchung des Originalexemplares aus dem Herbarium Höhnel kann ich die Beschreibung von *Didymella pandani* und *Septoriopsis pandani* als vollkommen zutreffend bezeichnen. Höhnel's Ansicht, nach welcher *S. pandani* die Nebenfrucht von *D. pandani* sein soll, ist sicher richtig, weil beide aus demselben Myzel hervorgehen und im Baue der Gehäusemembran völlig übereinstimmen. Der Schlauchpilz ist aber noch sehr jung, Sporen sind nur in den Schläuchen vorhanden und mehr oder weniger verschrumpft. Ob sie in völlig reifem Zustande hyalin und zweizellig sind, kann auf Grund des vorhandenen Materiales nicht mit voller Sicherheit behauptet werden.

Bezüglich der Gattung *Septoriopsis* v. Höhn. muss vor allem darauf hingewiesen werden, dass eine gleichnamige Gattung schon früher zweimal, nämlich von Fragoso und Paul in Bol. Soc. Esp. Hist. Nat. XV.p. 127 (1915) und später nochmals von Stevens und Dalbey in Mycologia XI. p. 4 (1919) aufgestellt wurde. Der Name *Septoriopsis* muss vorläufig für die von Fragoso und Paul aufgestellte Gattung erhalten bleiben. Für *Septoriopsis* Stev. et Dalb. habe ich in Annal. Mycol. XXIII. p. 69 (1925) den Namen *Cercoseptoria* vorgeschlagen, während für *Septoriopsis* v. Höhn. erst jetzt von Boedijn in Sydowia V, p. 225 (1951) die neue Bezeichnung *Groveolopsis* Boed. eingeführt wurde. Ich glaube aber, dass *Groveolopsis* als selbständige Gattung neben *Rhabdospora* nicht aufrecht gehalten werden kann. *Groveolopsis pandani* unterscheidet sich von typischen *Rhabdospora*-Arten nur durch dick fädige und verkehrt keulige, relativ breitere Konidien. Es gibt aber auch *Rhabdospora*-Arten mit fädig keuligen und mit ebenso dicken Konidien! *Groveolopsis* lässt sich daher von *Rhabdospora* nicht scharf genug abgrenzen und muss als mit dieser Gattung identisch erachtet werden. Damit soll keineswegs behauptet werden, dass *Rhabdospora pandani* (v. Höhn.) Petr. comb. nov. eine typische Art dieser Gattung ist. Es ist aber nicht ein einziges Merkmal vorhanden, welches für diesen Pilz die Aufstellung einer besonderen Gattung als begründet erscheinen liesse.

53. **Microphiodothis** Speg.

Diese Gattung wurde in Bol. Acad. Cordoba XXIII. p. 495 (1919) beschrieben. Clements und Shear (p. 295) führen sie bei den *Dothideales* unter den „Genera incertae sedis vel dubia" an. Die von Spegazzini zuerst als *Ophiodothis paraguayensis* beschriebene

Typusart hat v. Höhnel in Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Kl. CXIX. Abt. I. p. 941 (1910) als *Ophiodothella paraguayensis* (Speg.) v. H. eingereiht, unter welchem Namen der Pilz auch von Theissen und Sydow in Annal. Mycol. XIII. p. 612 (1915) ausführlicher beschrieben wurde. Nach Spegazzini's Auffassung soll sich *Microphiodothis* von *Ophiodothis* genau so unterscheiden, wie *Puiggarina* von *Phyllachora*. Das mir vorliegende Originalexemplar aus dem Herbarium Spegazzini entspricht in jeder Beziehung der von Theissen und Sydow mitgeteilten Beschreibung; der Pilz hat aber auch ein kurz zylindrisches, breit abgestutztes, schwach, aber meist deutlich vorragendes Ostiolum, was von den genannten Autoren nicht erwähnt wird. Als selbständige Gattung lässt sich *Microphiodothis* neben *Ophiodothella* ebensowenig aufrecht halten, wie *Puiggarina* neben *Phyllachora*, könnte aber als Untergattung aufgefasst und auf folgende Weise charakterisiert werden:

Ophiodothella v. Höhn. Subgen. **Microphiodothis** (Speg.) Petr. comb. nov.

Perithezien klein, meist einzeln, unregelmässige oder rundliche, lockere oder ziemlich dichte Gruppen bildend, mit epidermalem, fast opak schwarzem Klypeus und breit abgestutzt zylindrischem, deutlich vorragendem Ostiolum. Peritheziummembran oben vollständig mit dem Klypeus verwachsen, unten und an den Seiten sehr dünn- und weichhäutig, von faserigem, hyalinem oder nur sehr hell gelblich gefärbtem Gewebe.

54. **Diblastospermella** Speg.

Diese Gattung hat Spegazzini in Bol. Acad. Sci. Cordoba XXIII. p. 579 (1919) aufgestellt und als „Status alter sporuligerus Dimeriorum" bezeichnet. Von Clements und Shear wird sie zweimal, nämlich (p. 255) als „Genus dubium" bei den Capnodiaceen und bei den *Phomales* (p. 365) als phaeodidyme *Phomaceae* angeführt. Auf dem mir vorliegenden Originalexemplare von *D. aequatorialis Speg.* aus dem Herbarium Spegazzini parasitiert der Pilz auf *Asterostomella Tonduzi* Syd., ist eine *Cicinnobella* und stimmt mit der von Sydow in Annal. Mycol. XXIII. p. 412 (1925) beschriebenen Form von *Cicinnobella parodiellicola* P. Henn. völlig überein. *Diblastospermella* und *Cicinnobella* haben die Typusart gemeinsam und sind daher völlig identisch. Die Konidien von *C. parodiellicola* sind aber nicht, wie Spegazzini angibt, zweizellig. Sie haben nur oft eine, ungefähr in der Mitte befindliche Inhaltsteilung, die bei oberflächlicher Betrachtung eine Querwand vortäuschen kann.

55. **Pseudoseptoria** Speg.

Nach der Beschreibung in Annal. Mus. Nac. Buenos Aires Ser. 3, XX. p. 388 (1911) soll diese, von Clements und Shear (p. 368) als scolecospore *Phomaceae* eingereihte Gattung oberflächliche Pykniden ohne Mündung haben. Auf dem mir vorliegenden Originalexemplare von *P. donacicola* Speg. sind die meisten Blattflecken völlig steril. Nur in vereinzelten Flecken sind etwas hervorbrechende, meist aber ganz eingewachsene Pykniden vorhanden. Der Pilz ist mit *Selenophoma donacis* (Pass.) Sprague et A. G. Johnst. und die Gattung *Pseudoseptoria* Speg. mit *Selenophoma* Maire identisch.

56. **Humboldtina** Chard. et Toro.

Diese Gattung wurde als ein Vertreter der *„Sphaeriaceae-Phaeoscoleciae* in Monogr. Univ. Puerto Rico Ser. B. Nr. 2. p. 182 (1934) mit *H. Bonplandii* Chard. et Toro als Typusart aufgestellt. Obwohl ich diesen Pilz nicht nachprüfen konnte, glaube ich doch, ihn nach der Beschreibung und der Abbildung auf Taf. XXXII. Fig. 1—2 mit Sicherheit beurteilen zu können. Es handelt sich hier sicher um eine dothideale Form, die der Gattung *Ophiobolus* in allen Merkmalen genau entspricht. Deshalb muss *Humboldtina* Chard. et Toro als ein Synonym von *Ophiobolus* und die Typusart als *Ophiobolus Bonplandii* (Chard. et Toro) Petr. comb. nov. eingereiht werden.

57. **Anomothallus** Stevens.

Diese Gattung hat Stevens in Bern. P. Bishop Mus. Bull. Nr. 19, p. 91 (1925) auf folgende Weise charakterisiert: „Fungous body mainly consisting of cell plates but partially of cell filaments. Asci borne in globular setose perithecia". Mit dieser Angabe über die Fruchtschicht steht aber eine diesbezügliche Bemerkung in der Beschreibung der Typusart im Widerspruch, wo es heisst: „Asci and spores not seen with certainty; spores probably 2-celled, dark, $11 \rightleftharpoons 3{,}5\ \mu$."

Die Untersuchung der Typuskollektion hatte folgendes Ergebnis: Epiphyll sind unregelmässig locker zerstreute Rasen einer *Trichopeltaceae* vorhanden, die aus eisblumenartig oder dendritisch verzweigten, schmalen, olivenbraunen Hyphenbändern bestehen und völlig steril sind. Von den „borstigen Perithezien", die Stevens dem Pilze zuspricht, habe ich nur zwei finden können, die aber nicht auf einem Trichopeltaceen-Thallus, sondern im Zentrum einer kleinen, unscharf begrenzten, bräunlichen Verfärbung des Blattes zur Entwicklung gelangt waren. Ihre Membran besteht aus ziemlich hell braun gefärbten, sich leicht voneinander trennenden, unregel-

mässig poyedrischen, wahrscheinlich tafelförmigen, 4—12 μ grossen Zellen. Am Scheitel waren einige, etwas dunkler gefärbte, ca. 30—40 μ lange, 4—5 μ breite Borsten vorhanden. Diese Gehäuse enthalten aber nur ein steriles, faserig zelliges, hyalines Binnengewebe ohne Spur einer Fruchtschicht und gehören nicht zu dem Trichopeltaceen-Myzel, sondern einem ganz anderen Pilze an. *Anomothallus* Stev. muss daher ganz gestrichen werden, weil ein der Beschreibung entsprechender Pilz gar nicht existiert.

58. **Falcispora** Bub. et Sereb.

Die Typusart *F. Androssowii* Bub. et. Sereb. in Hedwigia LII. p. 269 (1912) hat v. Höhnel in Mitt. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien II. p. 84 (1925) ausführlich beschrieben und eine verbesserte Charakteristik der Gattung mitgeteilt. Er glaubt, dass sie „mit *Oncospora* und *Ascochytopsis* formverwandt, davon aber doch verschieden ist."

Ich habe mehrere Exemplare der in Tranzschel und Serebrianikow Mycoth. Ross. unter Nr. 337 ausgegebenen Originalkollektion nachgeprüft, die alle sehr reichlich aufgelegt waren, den Pilz aber nur in ganz altem oder überreifem Zustande zeigten. Konidien waren nur ganz vereinzelt vorhanden, oft ganz verschrumpft, stets hyalin, einzellig, zuweilen aber auch mit 1—3 Inhaltsteilungen versehen. Dieser Pilz ist eine typische *Selenophoma*-Art, was auch von Clements und Shear erkannt wurde, die *Falcispora* mit *Neopatella* Sacc. identifiziert haben. Wie ich in Ann. Naturh. Mus. Wien L. p. 504 (1940) gezeigt habe, ist *Neopatella* mit *Selenophoma* Maire identisch. *Falcispora* ist daher als ein weiteres Synonym von *Selenophoma* zu erachten.

59. **Stevensula** Speg.

Diese, in Bol. Acad. Cordoba XXVI. p. 339 (1923) aufgestellte Gattung wurde von Clements und Shear (p. 251) mit *Meliolina* Syd. identifiziert. Die Untersuchung des mir vorliegenden, sehr dürftigen Originalexemplares der Typusart, *S. monensis* Speg., aus dem Herbarium Spegazzini zeigte mir, dass dieser Pilz eine ganz typische Art der Gattung *Meliolinopsis* ist, die dem Typus *M. megalospora* (Rehm) Beeli sehr nahe steht. *Stevensula* Speg. ist daher mit *Meliolinopsis* Beeli identisch.

60. **Stromaster** v. Höhn.

Die Typusart dieser, von Höhnel in Mitteil. Bot. Inst. Techn. Hochsch. Wien, VII. p. 93 (1930) aufgestellten Gattung wurde von Patouillard in Journ. Bot. IV. p. 64 (1890) als *Hypocrea tuber-*

culata beschrieben. Mir liegt das Originalexemplar aus dem Herbarium Patouillard vor, das ich vor allem in bezug auf die Fruchtschicht einer genauen Nachprüfung unterzog, weil v. Höhnel nur ganz unreifes Material ohne Aszi und Sporen gesehen hat. Leider konnte auch ich nur ganz unreife Fruchtkörper auffinden. Aszi waren entweder gar nicht oder nur sehr spärlich vorhanden, ganz unreif und stark verschrumpft, keulig, oben breit abgerundet, unten allmählich in einen kurzen Stiel verjüngt, ca. 50—65 μ lang, 10—12 μ breit. Die wenigen Sporen, die ich in einigen Schläuchen finden konnte, waren ganz verschrumpft und nur sehr undeutlich zu erkennen. Ob sie wirklich, wie Patouillard angibt, dauernd einzellig und hyalin bleiben, lässt sich auf Grund des ganz unreifen Materials nicht mit Sicherheit behaupten.

Nach dem mir vorliegenden reich aufgelegten Exemplar lasse ich hier einige Ergänzungen zu v. Höhnel's ausführlicher Beschreibung folgen: Die Stromata sind entweder grösser, 1,5—2,5 mm im Durchmesser und dann meist sehr locker zerstreut oder kleiner, 0,5—1 mm gross und mehr oder weniger dicht zerstreut. Die grösseren sind oft mehr oder weniger kreisringförmig, die kleineren rundlich eckig und oft sehr unregelmässig. In ihrem jüngsten Stadium der Entwicklung sind sie ganz eingewachsen, brechen schon sehr frühzeitig hervor, sind aber stets an den Seiten oder am Scheitel mit den fest anhaftenden, abgesprengten Resten des Substrates verwachsen. Auffällig ist der grosse Gegensatz zwischen der matt schwarzen Aussenkruste und dem völlig hyalinen Innengewebe. Nicht selten sind Stromata, die durch tiefe, senkrechte Risse in dicke, unregelmässig zylindrische oder sehr breit abgestutzt konische Fortsätze zerklüftet sind, die oben meist ein Perithezium enthalten.

Als *Melogrammeae,* wie v. Höhnel vermutet, kann *Stromaster* gewiss nicht gelten. Wenn die Sporen wirklich einzellig, eilänglich und hyalin sind, dürfte diese Gattung der Verwandtschaft von *Bagnisiopsis* angehören. Sie scheint auf jeden Fall eine ziemlich isolierte Stellung einzunehmen und ist auf folgende Weise zu charakterisieren:

Stromaster v. Höhn.

Stromata weitläufig zeerstreut, zuerst vollständig eingewachsen, sehr frühzeitig hervorbrechend, zuletzt fast ganz oberflächlich, unten mehr oder weniger verjüngt, rundlich eckig, bisweilen auch kreisringförmig, oft auch ziemlich unregelmässig, oben oder an den Seiten mit einigen stumpf kegelförmigen, oft undeutlich sternförmig angeordneten Fortsätzen versehen, von pseudoparenchymatischem, innen völlig hyalinem, aussen dunkel schwarzbraunem Ge-

webe. Perithezien ziemlich zahlreich, mehr oder weniger tief eingesenkt, mit halsartigen, nicht vorstehenden Mündungen. Aszi keulig, sehr dünn- und zartwandig, 8-sporig. Sporen länglich eiförmig, hyalin, einzellig. Pseudoparaphysen spärlich, fädig, sehr zart, frühzeitig stark verschrumpfend und verschleimend.

Literatur.

Clements, F. E. and Shear, C. L., The genera of fungi. New York, 1931.

Bemerkenswerte Phlegmacienfunde.

Zusammengestellt aus dem Nachlasse von Julius Schäffer †.

Von M. Moser (Innsbruck).

Vorbemerkung. Eine grosse Menge Notizen, Aufzeichnungen und zahllose wertvolle Bilder von Pilzen aus allen *Agaricales*-Gattungen blieben durch den unerwartet raschen Tod Julius Schäffer's unausgewertet und unveröffentlicht, die bei mykologischen Studien wertvolle Dienste leisten könnten. Ich möchte daher versuchen, manche mir besonders wichtig erscheinende Aufzeichnung meines Lehrers der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Ich habe hier die Beschreibungen einer Anzahl charakteristischer Phlegmacienarten, über die z. T. umfangreiche Notizen unter vorläufigem Namen vorliegen, zusammengestellt. Es soll dies nicht eine Publikation von „Novitäten" sein, da dies sicher nicht im Sinne des Verstorbenen läge. Die Arten sollen aber zur Diskussion gestellt und manche vielleicht durch Neufunde aufgeklärt werden oder zur Klärung von Funden anderer Mykologen beitragen. Zwei der Arten konnte ich selbst in den letzten Jahren in Tirol wiederfinden. Der Wortlaut wurde soweit irgend möglich belassen, wie Schäffer ihn niederschrieb, nur wo Zusammenfassungen und Umstellungen der Übersichtlichkeit wegen nötig waren, wurden diese vorgenommen. Meinhard Moser.

1. **Cortinarius caesio-griseus** ad. int. proximus seu var. *C. caesio-straminei* Hry. congruens sapore amarescente cutis pilei coloribus *C. caesio-cyaneo* similibus; pileo primum violaceo-marginato, deinde grisescente non ochrascente cuticula vix innato-fibrillosa lamellis saturate brunneo-violaceis, stipite cyaneo-violaceo crassiore, cortina subvolvacea abundante, sporis majoribus, citriformibus 10—13/6—7 diversus.

Hut: bei allen, besonders jungen Exemplaren am Rande meist violett, sonst ein olivbraunes Grau mit etwas Violett beigemischt, erst bei alten Exemplaren treten eingewachsene Fasern hervor, meist nur an Druckstellen, sonst eher auffallend kahl und glatt. Am 11. 10. hat nur 1 Exemplar noch einen violetten Rand, die Mitte ist sehr entfärbt. Alle andern von einer fast einheitlichen blassen Farbe, die man erhält, wenn man Ultramarin und Natürs Siena mischt, am Rand mehr ins Gelbliche, in der Mitte mehr Natürs Siena und manchmal in satter Bedeckung mit ziemlich undeutlichen Wärzchen. Nach 2 Tagen sahen manche Exemplare ausgesprochen blass apfelgrün aus. Oberhaut sehr schmierig, glänzend, kahl und glatt, ohne Tropfen, leicht ganz abziehbar, scheint bitter zu sein (nicht immer absolut sicher festzustellen), halbkugelig bis gewölbt mit

[illegible] Rand, kräftig fleischig bis zum Rand, 4—7,5 cm. **Lam.:** Bei einigen Exemplaren ist das Violett schon braun gefärbt und recht dunkel, Schneide blasser und schwach ausgefranst, einige mehr trüb-rostig, viel weniger deutlich violett, aber auf dem Schnitt doch noch die violette Farbe verratend. Am 12. 10. weisslich-blass, nur gegen den Rand dunkler violett, meist jedoch schon etwas braunlila, Schneide heller und leicht gezähnelt, bei einem Exemplar aber doch noch satt violett, 6—8 mm breit, teilweise mit sehr dünnen Querrippen, hinten abgerundet. Nach bauchig angewachsen, nicht besonders dick, eher gedrängt. Ein junges Exemplar, das noch geschlossen ist, hat graublaue Lamellen, gräulichen Hut und blasses Fleisch. — **Stiel:** schön violettblau, besonders an der Spitze, abwärts etwas blasser, auch am Knollen, nur der Knollenrand manchmal dunkler getönt. Die Haut des Knollenrandes setzt sich in der Stielbasis in eine bis zu 3 mm breite häutige Scheide fort. Auch am Hutrand verdichten sich die farblosen, zähen Cortinafäden[1]) fast zu einem weisslich durchsichtigen Häutchen. Nach Aufschirmen hängt die Cortina als eine wollig-fädige Masse herab und verdickt den Stiel. Stiel durchwegs kurz, 2—3—4/1,5—2, Knolle 2—3 cm dick mit starkem oder schwachem immer ♂ abgerundetem Wulst, voll und fest. **Fleisch:** Im Stiel ganz oder in der breiteren Rindenzone satt und schön reinviolett, sauer geflammt, im Hut und in der Knolle bläulich blass. Mit Lauge kaum reagierend. Bei anderen Exemplaren blass, weisslich und bläulich geflammt, sonst sehr blass bläulich getönt und in der Knolle leicht nach Natürs Siena verfärbt. Geruch deutlich pflaumenartig oder nach *Impatiens glanduligera*. Geschmack deutlich bitter, nicht bloss in der Huthaut, auch im Fleisch; Geruch und Geschmack ist aber nicht immer so auffällig, nur die Oberhaut schmeckt deutlich bitterlich. **Sp.** 10—12—(13)/(6)—7 μ, vereinzelt auch grösser (15/7, 17/7, 13/7, 14/6, 11/7 μ), mandel- bis zitronförmig, warzig. An der Schneide ragen nur wenige Basidien hervor. **Stand:** Rechts über Wartaweil, 4 Stück am 7. 10. 43, ebenda am 12. 10. 43 wieder 20 Stück, ferner am Hallerhof am 10. 11. 43.

Sieht C. *caesio-stramineus* nahe, ist aber nicht zuerst grau, sondern schwach bläulich und nicht zuletzt ganz ockerblass und nicht eingewachsen haarig. Lam. breiter, nicht angewachsen herablaufend, nicht zuerst bläulichamethyst und dann falb-isabell.

2. **Cortinarius subcyanopus** ad. int. **Hut** sehr blaß, Scheibe etwas milchig falb-bräunlich, Rand mehr gelblich, ursprünglich vielleicht etwas violett. An einigen Stellen sind durch Druck rostbräunliche Fasern herausgekommen. Nur unter der Lupe erkennt man gegen den Rand eine schwache Faserung. Gewölbt, ziemlich

[1]) Es handelt sich um das Velum universale. M. Moser.

fleischig, ca. 5 cm breit. Ein deutlicher Schleimkopf! — **Lam:** sehr blass, ein wässeriges Van Dyke, mit etwas Violett, trocken heller, ziemlich breit, hinten ausgebuchtet, dünn und stark querrissig, eher gedrängt, Schneide sehr schwach gezähnelt. — **Stiel:** deutlich bläulich-violett, besonders abwärts, stark kupferfuchsig mit Cortina behangen. Auch an der Knolle sind violettliche bläuliche Tönungen festzustellen. Knolle deutlich gerandet, rundlich, ziemlich fest und voll. — **Fleisch:** blass chromgelb mit einer Spur Violett, Stielrand deutlich blauviolett gefleckt, Knollenrand ebenso, Stielmark und Knollengrund eigentümlich indischrot (indisch + Deckweiss). — Reaktionen durchweg fast 0, Lauge im Fleisch leicht honiggelb, am Hut schwach. Geruch schwach, leicht leimartig, oder nach neubackenem Brot. Geschmack des Fleisches und der Huthaut mild. **Sporen:** schmal elliptisch, nicht oder kaum mandelförmig, punktiert-rauh, blass, 9—11/5—6 µ.

1 Stück bei Wartaweil am 12. 10. 43. Am 28. 10. wurde mir ein sehr ähnlicher Fund vorgelegt, ebenfalls mit ockerbräunlichen Lamellen. Sporen auch ellipsoidisch, aber doch überwiegend mandelförmig mit ± vorgezogener Spitze, 9—11/5—5,5 µ.

Nach den Farben könnte *C. Boudieri* am besten stimmen, Fleisch rötlich grau bis malvengrau, Rand grau weisslich, mit blaugrauem Velum (caesiovelanus). *C. arcifolius* passt nicht schlecht in den Farben, die Lamellen sind aber nicht bogig angewachsen! Sporen ähnlich, aber schmäler.

3. **Cortinarius** *(Phlegmacium)* **sublargus** ad. int. am 6. 8. 44 ein Stück in der Sillschlucht bei Innsbruck. — **Hut:** lederocker, in der Mitte mit einigen dunkelbraunen Flecken, gegen den Rand weisslich, nach terra siena, fast kahl und glatt aber schmierig, mit Spuren eingewachsener Fasern, gewölbt, bis an den Rand sehr dick, 5,5 cm breit. Fest und starr, bei Belastung brechend. — **Lam:** ziemlich blass rostig, die Schneide heller, mehr nach lederbraun, ziemlich schmal, hinten mit Zahn ausgebuchtet, meist dicht gedrängt, eher dünn zu nennen. **Stiel:** weisslich, doch etwas terra-siena-braun und stärker dattelbraun, von Cortinafäden flaumig behangen. Stielende mit kleinen seitlichen Fortsätzen, voll und fest. — **Fleisch:** weisslich, etwas glasig, gemasert, mit unbestimmt bläulichen Reflexen, unter der Oberhaut etwas bräunlich. Mit NH_3 überraschend stark und schön gilbend. — **Geruch:** angenehm aber schwach, apfelartig. — **Sporen:** 12/6 µ, schlank, mandelförmig, warzig.

4. **Cortinarius caesiocortinatus** n. sp. (2) an. n. ssp. vel var. *Cortinarii sagini* Fr. sens. Cke., Hry. (non Ri,) stipite marginato-bulboso, apice cortinaque luxuriante ± caesius, odore peculiari (camembertino) recedens.

Hut: in der Randhälfte schwefelgelb, nach der Mitte fuchsig werdend, aber auch fast bis zum Rande fuchsig, mit fuchsigen Fasern und Streifen auf gelbem Grunde; die Oberhaut war z. T. infolge Trockenheit schon etwas geschrumpft, lässt aber mindestens stellenweise noch haarig-faserige Struktur erkennen. Fasern zwar völlig eingewachsen aber doch satter gefärbt; nach der Mitte zu scheinen die radialen Fasern mehr netzig zu werden. War zuerst sicher schmierig (trockene Exemplare werden befeuchtet rasch schmierig), trocken stark glänzend, Rand zuerst eingebogen oder eingeknickt, oft etwas unregelmässig verbogen, 5—10 cm breit, am Rand 1—2 mm dick, dann aber rasch dicker werdend, Scheibe oft nochmals geknickt-abgesetzt, am Lamellenansatz 10—20 mm dick. — **Lam:** nie violett, nur scherbenrötlich, später hell rostfuchsig, bald buchtig abgerundet, bald angewachsen bis herablaufend, ziemlich weich. — **Stiel:** nur an der Spitze mit violettem Schein, sonst blass, mit gelblichen, fast grünlichen und bräunlichen Nuancen, meist mit sehr üppiger Cortina, die zuerst ausgesprochen bläulich-weiss, später durch die Sporen satt kupferfuchsig ist. Knolle immer gerandet-abgesetzt, oft fast spitz zulaufend, oft mit bränlichem Wulst, auch sonst oft braunfleckig, meist kurz, 35—45/12—18, Knolle 22—28 mm. — **Fleisch:** sehr unbestimmt blass, etwas schmutzig gelblich, niemals satt oder schön gelb, unter der Huthaut mehr mit grünlichen, die Stielspitze mit bläulichen, in der Knolle mit honiggelblichen aber immer schmutzigen Nuancen; mit Lauge sich mehr falb oder birkengelb verfärbend. — **Geruch:** deutlich an Rahmkäse erinnernd, Geschmack süsslich. — **Sporen:** rundlich, (7)8—10/7—8 µ, sehr selten 7 ⇌ 7 µ oder 11/6,5 µ, mit stark hervortretenden flachen Warzen.

9. August 1932, Buchenwald.

Mein Pilz stimmt mit Henry's Beschreibung in den runden Sporen und den (freilich nicht konstant) herablaufenden Lamellen überein, weicht aber doch erheblich ab und stimmt dadurch mit dem Bild von Cooke besser überein, z. B. durch die fuchsrote Mitte. Abweichend von Cooke sind die Lamellen nicht bläulich, aber die scherbenrötliche Färbung lässt doch auf einen leicht violettlichen Einschlag schliessen, der vielleicht auch deutlicher sein kann. Die ausgesprochen bläuliche Cortina weicht noch stärker von Cooke und von Fries ab, der sie „flüchtig, wenig sichtbar" nennt, wogegen ich sie recht üppig ausgebildet fand. Die stärkste Abweichung stellt die gerandete Knolle dar, aber auch diese Abweichung halte ich für möglich. Identität mit der Cooke'schen Art halte ich immerhin für recht wahrscheinlich, aber ohne Henry's Mitteilung, dass der Cooke'sche Pilz von Fries bestimmt wäre, hätte ich meinen Fund mit der Fries'schen Art nicht

zu identifizieren gewagt, noch weniger mit der Art Henry's, der seine Art abweichend von Cooke als fast „einfarbig gelb, in der Mitte fast ocker getönt", 10—12 cm gross, deutlich gekerbtblättrig, an der Stielspitze mit herablaufenden Riefen, das Fleisch als weiss, nur unter der Huthaut ocker, den Geruch als schwach angenehm, die Reaktion als negativ (auch von Lauge), beschreibt. Übereinstimmend sind nur die rundlichen Sporen und die Bezugnahme auf die Cooke'sche Tafel, die er trotz der Abweichung in der Lamellen- und in der Hutfarbe für ausgezeichnet erklärt. Der Stiel ist nach ihm, ebenfalls abweichend von Cooke, mehr schlank, 10—12/2,5—3 cm, oben zylindrisch, unten spindelig-rübenförmig angeschwollen, bei mir zwar immer gerandet, sonst gelenkkopfartig oder herzförmig, aber nicht selten unten wurzelnd und spitz zulaufend. (Damit also wieder an Henry's Pilz erinnernd.) Ich halte die Identität für möglich, das aber bedarf noch genauerer Forschung. *C. turbinatus* von Henry stimmt durch die runden Sporen und die gerandete Knolle überein, unterscheidet sich aber durch grössere Dimensionen, mehr schmutzig oliv-ockergelbe, dann rostfuchsige Farbe des Hutes, blasse, zuerst cremeweisse, deutlich kanalierte Lamellen, ist sehr hart, hat breit kreiselig-gerandete (4—5 cm) Knolle, silbergrauen Stiel und rein weissliches Fleisch. Einstweilen sei mein Fund als *C. (Phlegm.) caesiocortinatus* n. sp. an ssp. vel. var. *Cort. sagini* Fr. sens. Cooke bezeichnet.

5. **Cortinarius trimetallicus** ad. int. **Hut:** ausgesprochen dattelbraun, auf blasserem Grunde satter radial gestreift, unter der Lupe aber verwaschen gefasert (an den helleren Stellen ist die Oberhaut gerissen und das Fleisch kommt zum Vorschein); noch glänzend und offenbar zuerst schmierig, stark mit Nadeln beklebt, ganz verflacht und mit aufgeworfenem Rande, ziemlich fest und elastisch, von der Mitte aus geichmässig verdünnt. — **Lam:** dunkelbraun, von einer Nuance, die auf ursprünglich violettliche Färbung schliessen lässt. Der herablaufende Haken und die Schneide sind noch licht weissviolett, ziemlich breit, hakig angewachsen, eher weich und dünn wenigstens an der Schneide, sonst nicht mehr gut zu beurteilen. — **Stiel:** oben intensiv metallisch leuchtend violettblau, sonst messinggelb, von der Cortina stark fuchbraun behangen, der Wulst am Grunde von einer kupferfuchsigen, zusammenhängenden Haut bescheidet, von der Cortinafäden nach oben ausgehen, zylindrisch, mit schwach verdicktem, gerandetem Wulst, voll und fest. — **Fleisch:** zitrongelblich, aber recht blass, nur in der Stielspitze teilweise mehr ockerscheckig und in der Stielspitze auffallend schwach blass violett. — **Geruch:** schwach, an frisches Brot erinnernd, schwächer auch an *C. sublanatum*. — **Sporen:** 11—12/

aber zuerst bläulichgrau sein, fein braun gerieft und gefleckt. Die Lamellenbreite würde stimmen, die Lamellen sollten aber zuerst bläulich-violett, dann bläulich-rosig, schliesslich isabell und ganzrandig sein; *herpeticus* Ri. passt gut, hat aber viel kleinere Sporen (7—8/4—5 μ) und anfangs blaue Lam.

Ich halte es für möglich, dass meine Art mit der Henry's identisch ist, unmöglich aber mit der Ricken's, die wieder mit der von Fries sehr gut übereinstimmt. Ehe die Differenzen der Sporen nicht geklärt sind, wage ich nicht zu identifizieren. Das muss späterer Forschung vorbehalten bleiben. Oder sollte es sich um eine Variation meines *C. fusco-maculatus* handeln?

Es würde gut sein, die Art wegen der Unklarheiten vorläufig *C. subherpeticus* oder *subglaucopus* zu nennen und sie genau zu beschreiben. A *C. herpetico* sens. Fr. pileo non laevi, stipite non squalide pallido, lamellis primitus ferruginescentibus non violascentibus, a *C. herpetico* ss. Ri. praeterea sporis multo majoribus, a *C. herpetico* ss. Henry pileo non coerulescente stipite carneque omnino lilacino et lamellis recedit.

7. **Cortinarius** (Phlegm.) **sublubricus** ad. int. (3). Oberes Voldertal, Tirol, 22. 9. 43.

Hut: ausgesprochen falb und schmierig, der *Flammula lenta* sehr ähnlich, halbkugelig und verflacht, am Rande emporgeschlagen, 4—5 cm. **Lam.** zuerst sehr blass bräunlich, schliesslich orangerostig, Schneide nur sehr schwach ausgefranst, gleichfarbig. — **Stiel**: zuerst fast ganz weiss, nach abwärts mehr Natürs-Siena-gelblich, eher blass, von Cortinafäden ± fuchsig behangen. Das junge Exemplar hat noch lichte Cortinafäden ausgespannt, die an einen Schleimschleier denken lassen, der Stiel ist aber trocken und nicht schmierig, abwärts meist etwas keulig verdickt und nicht selten etwas spitz zulaufend, voll. — **Fleisch** zuerst fast weiss, etwas glasig, beim Schnittexemplar wässerig-glasig, mild. Hut schwach bitter oder vielleicht auch nur metallisch schmeckend. Geruch schwach leimartig. **Sporen** 8—10—11/5—6 μ, etwas mandelförmig, an der Spitze vorgezogen.

Ich habe an *C. corruscans* Fr. gedacht, der Stiel müsste aber elastisch, gleichdick, rein weiss, der Hut ockergelb-fuchsig, glatt und kahl, die Lamellen schmal, gedrängt, ocker und herablaufend sein. Auch *C. serarius* Fr. (non Ri.!) wäre möglich. H. schmierig, opak?, Stiel gleichdick, glänzend?, St. und Fl. weiss! Lam. bogig angeheftet?, tonig weiss, H. wie bereift seidig?, lederrötlich?, Fleisch mit hyaliner Linie?

8. **Cortinarius** (Phlegm.) **rugosus** ad. int. Oberes Voldertal, Tirol, 24. 9. 43, 21. 8. 44 ein Stück in Oberndorf. Einige Tage später

Anmerkungen von M. Moser.

(1) Die Art konnte seither von mir zweimal wiedergefunden und verifiziert werden. Der Name ist allerdings nicht anwendbar, da bereits ein *sublargus* von Cleland existiert. Ich habe daher den Namen *Cortinarius Schäfferi* vorgeschlagen. Obwohl ohne irgendwelche violettliche Töne reiht sich diese Art sehr gut in die Stirps *Largus* als extremstes Glied an.

(2) Auch dieser Pilz wurde mehrfach wieder gefunden, findet aber zwanglos seinen Platz in der Entwicklungsreihe der Stirps *Arquatus* und dürfte kaum nähere Beziehungen zu *C. saginus* im Henry'schen und Fries'schen Sinne haben. Ob *C. saginus* im Sinne Cooke's und einiger anderer Autoren hierhergehört, bleibt abzuwarten; ich wage es nicht zu entscheiden. (Vgl. Moser, Cortinarienstudien, sub. *C. saginus*.)

(3) Vielleicht in die Stirps Fraudulosus gehörig?

Neue iranische Pilze.

Von E. Esfandiari (Teheran).

Puccinia Behboudii Esf. n. spec.

Sori teleutosporiferi solitarii, petiolicoli, gallas maximas, fusiformes, saepe distortas, 1—4.5 cm longas, circa medium 2—10 mm crassas efficientes, totam gallarum superficiem obtegentes, primum epidermide tecti, postea denudati, pulverulenti, obscure brunnei; teleutosporae latissime ovoideae vel ellipsoideae, interdum plus minusve globosae, raro etiam irregulares, utrinque late rotundatae, ad medium septatae, non constrictae, brunneae vel pallide castaneae, 28—45 × 22—31 μ, episporio 3.5—7 μ crasso, levi, pedicello brevissimo, hyalino, valde caduco.

Auf lebenden Blattstielen von *Cachrys* spec. Prov. Fars: Kuh Daena, Sidan Pass, 1. VIII. 1944, leg. Behboudi.

Diese Art ist durch die riesigen, spindelförmige Gallen verursachenden Teleutosporenlager sehr auffällig und leicht kenntlich.

Mycosphaerella kakomensis Esf. n. spec.

Perithecia greges longitudinaliter protractos, densissimos, minutos, 2—5 × 0.5—2 mm metientes, laxe vel dense dispersos, saepe plus minusve confluentes efformantia in et sub epidermide evoluta, solitaria vel saepe bina complurave dense aggregata, tunc plus minusve connata vel stromate intraepidermali pseudoparenchymatico, atrobrunneo conjuncta, globosa, vix vel parum depressa, saepe plus minusve irregularia, omnino clausa, postea in vertice poro irregulariter rotundo usque 20 μ lato aperta, 80—130 μ diam.; pariete membranaceo, e stratis 1—3 cellularum anguloso-rotundatarum, atrobrunnearum, 6—15 μ diam. metientium composito; asci 3—6 in quoque perithecio, obclavati, antice late rotundati, basin versus plus minusve saccati, tunc in stipitem brevem, crassiusculum subito contracti, crasse tunicati, 8-spori, 46—60 × 18—21 μ; sporae di-vel indistincte tristichae, oblongae vel oblongo-clavatae, utrinque obtusae, antice parum, postice distincte attenuatae, rectae raro inaequilaterae, circa vel paulo infra medium septatae, non vel lenissime constrictae, hyalinae, 15—18 × 5—6.5 μ; paraphysoides paucae, indistincte fibrosae, mox omnino mucosae.

Auf dürren, vorjährigen Stengeln, wahrscheinlich von einer Umbellifere. Prov. Fars: Kakom-Gebirge, 25. VII. 1949, leg. Behboudi.

Die Perithezien dieser Art bilden kleine, in der Längsrichtung des Stengels mehr oder weniger gestreckte, im Zentrum sehr dichte, weiter aussen lockerer werdende Herden, die oft sehr dicht beisammenstehen, zusammenfliessen und mehr oder weniger zusammenhängende, schwärzliche, durch die Gehäuse sehr feinwarzig rauhe Krusten bilden. Wenn die Perithezien dicht beisammenstehen, werden die zwischen ihnen befindlichen Zwischenräume oft ganz durch eine epidermale, aus 1—3, seltener aus mehreren Zellagen bestehende, pseudoparenchymatische, schwarzbraune Stromakruste ausgefüllt. Diese Art gehört in die Verwandtschaft von *M. allicina* (Fr.) v. Arx, unterscheidet sich von ihr aber schon durch ihr eigenartiges Wachstum, kleine Gehäuse und etwas kleinere, meist deutlich verjüngte Sporen.

Cytospora teheranica Esf. n. spec.

Stromata irregulariter et laxe dispersa, plerumque solitaria, raro bina complurave plus minusve aggregata vel seriatim disposita, omnino innata, ambitu orbicularia, saepe plus minusve irregularia, depresso-globosa, ostiolo breviter cylindraceo-conico, corticem vix pustulatim elevatum punctiformiter perforantia, minuscula, 0.5—1 mm diam., unilocularia, loculo irregulariter sinuoso-lobato; pariete crassiusculo, contextu fibroso- celluloso, extus pellucide olivaceo, intus hyalino vel pallide flavidulo; conidia numerossissima, mucoso-conglutinata, bacillaria, utrinque obtusa nec attenuata, allantoidea, raro subrecta, continua, hyalina, 3.5—5 ⇌ 0.5—1 μ, in cirros filiformes, amoene aurantiacos, varie curvatos exeuntia; conidiophora bacillari-filiformia, verticillato-ramosa, apicem versus saepe parum attenuata, 12—20 ⇌ 1—1.5 μ.

Auf dürren Ästen von *Ligustrum vulgare*. Teheran: Varamine, 5. VIII. 1949, leg. Manoutchehri.

Die Stromata sind ganz flach, wölben daher das Periderm kaum vor und sind deshalb kaum zu finden. Ihre Anwesenheit gibt sich nur durch die in schön orangeroten, verschieden gekrümmten Ranken austretenden Konidien zu erkennen. Es ist stets nur ein einziger Lokulus vorhanden, der durch mehr oder weniger zahlreiche, aber nur wenig vorspringende Wandfalten undeutlich buchtig und gelappt erscheint.

Diplodina iranica Esf. n. spec.

Pycnidia in caulibus ramulisque pallide canescentibus vel albescentibus late et subdense dispersa, solitaria vel saepe bina complurave plus minusve aggregata, subepidermalia, depresso-globosa vel ellipsoidea, saepe plus minusve irregularia, 150—280 μ diam., ostiolo papilliformi crassiusculo, poro rotundato, 15—25 μ lato perforato punctiformiter erumpentia; pariete membranaceo e cellulis angulosorotundatis, vix vel perparum compressis, atro-brunneis, 9—12 μ, raro

[illegible] 15 μ diam., subcutibus compositis, conidia cylindracea vel [illegible], simplicia vel [illegible], non vel postice tantum [illegible], recta, rara incurvulata vel curvula, hyalina, [illegible], [illegible] 17 × 3—3 μ, [illegible] [illegible], 3—5 × 1.5 μ, non [illegible].

Auf [illegible] Sorgum cum *Leptosphaeria pyrenophora*. Baloudestan, Gaimahar, 15. IV. 1949, leg. Scharif.

Von [illegible] [illegible] [illegible]

Auf den Blättern sind ca. 0.5—1.5 cm grosse, oft zusammenfliessende, meist vom Rande ausgehende, ziemlich scharf begrenzte, oft grosse Teile der Blätter zum Absterben bringende, hellbraune Flekken vorhanden, die durch einen gloeosporoiden, leider nur sehr spärlich und schlecht entwickelten Pilz mit hyalinen, einzelligen, eiförmigen oder ellipsoidischen, 3.5—6 ⇌ 3—4 μ grossen Konidien verursacht werden. Diese Flecken werden hypophyll fast ganz von dem sehr dichten, olivenbraunen Rasen der oben beschriebenen *Cladosporium*-Art überzogen.

Helminthosporium iranicum Esf. n. spec.

Caespituli amphigeni, punctiformes, gregarii, maculas plerumque omnino irregulares, raro fere orbiculares vel ellipticas, nigrescentes 1—3 ⇌ 0.5—2 mm metientes efficientes; conidiophora dense stipata, basi plus minusve connata, apicem versus divergentia, varie curvata, raro fere recta, septata, ad septa non vel lenissime constricta, atro-brunnea, ad apicem papillis minutis, conidia gerentibus praedita, 40—75 ⇌ 6—9 μ; conidia oblonga, anguste ellipsoidea vel clavata, utrinque obtusa, antice vix vel parum, postice plerumque distincte et paulatim attenuata, recta vel curvula, interdum plus minusve irregularia, olivacea, continua vel 1—3-septata, non vel lenissime constricta, plasmate granuloso farcta, 18—36 μ, raro usque 42 μ longa, 7—11 μ lata.

Auf lebenden Blättern von *Indigofera* spec. Bandar Abbas, 26. VI. 1949, leg. E. Esfandiari.

Sehr viele Konidien, auch grössere, bleiben dauernd einzellig.

Thyrostroma acanthophylli Esf. n. spec.

Stromata irregulariter laxe vel dense dispersa, tunc bina vel complura dense aggregata vel seriatim disposita, subepidermalia, epidermide longitudinaliter rupta et revoluta plus minusve denudata, denique fere omnino superficialia, aterrima, pulvinata, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe plus minusve irregularia, 300—500 μ diam. metientia, confluendo etiam majora, imprimis longiora, contextu hypostromatis parenchymatico, verticem versus plus minusve prosenchymatico, pallide melleo vel olivaceo; conidia quoad formam et magnitudinem varia, plerumque clavata vel fere cylindracea, raro ovoidea vel ellipsoidea, antice plus minusve truncato-rotundata, septis transversalibus 1—5, longitudinalibus nullis vel 1—2 praedita, ad septa valde constricta, fere opace atro-brunnea, 30—95 ⇌ 20—36 μ; conidiophora unicellularia, cylindracea, pallide olivacea vel mellea, 10—15 ⇌ 9—10 μ.

Auf dürren Stengeln von *Acanthophyllum* spec.; Prov. Fars: Schiraz-Tolé Khossrow, Kakom, 23. 7. 1949, leg. Behboudi.

Die meist in kurzen Längsreihen dicht gehäuft hintereinander stehenden, tiefschwarzen Stromata brechen durch Längsrisse der

Epidermis hervor, deren Lappen sich nach aussen mehr oder weniger stark einrollen.

Torula convolvuli Esf. n. spec.

Caespituli late et dense dispersi, plerumque in series longitudinales dispositi, sub epidermide evoluti, ea abjecta plus minusve, plerumque omnino denudati et superficiales, ambitu irregulariter orbiculares, ca. 200—600 μ diam. metientes, saepe crustoso-confluentes, atri, hyphis mycelii parcissime evolutis, decumbentibus, ramulosis, breviter articulatis, 4—5 μ crassis, levibus, pellucide olivaceis; conidia catenulata, sed mox secedentia et solitaria, globosa, raro late ellipsoidea, ovoidea, plus minusve angulosa et irregularia, pellucide atro-brunnea, laxe et minutissime verruculosa 5—7 μ diam. metientia, episporio ca. 0,5—1 μ crasso.

Auf faulenden Stengeln von *Convolvulus* spec.; Südiran: Biaban, Bahmedi, 21. 2. 1949, leg. Behboudi.

Die winzigen Räschen des Pilzes bilden dichte, parallele Längsreihen, entwickeln sich subepidermal und werden durch Abwerfen der Epidermis frei. Der Pilz liegt in ganz überreifem Stadium vor und bildet sehr dicht fein- und flachkörnige, schwärzliche Krusten.

Cashiella n. gen., eine neue Gattung der Diskomyzeten.

Von F. Petrak (Wien).

Mit 1 Textfig.

Cashiella Petr. n. gen.

Apothecia laxe dispersa, superficialia, sessilia; excipulo ubique pseudoparenchymatico, atro-brunneo, e cellulis irregulariter angulosis in series plus minusve distincte radiantes, saepe parum arcuatas vel undulatas dispositis composito; hypothecio fibroso vel indistincte microparenchymatico, hyalino; asci clavato-cylindracei, brevissime stipitati, tenuiter tunicati, 8-spori; sporae ellipsoideae, continuae, hyalinae; paraphyses fibrosae, plerumque conglutinatae, sursum divergentes, paulatim pallide olivaceo- coloratae et crassiores, in apice cellula plus minusve globosa, crassiuscule tunicata praeditae.

Apothezien locker zerstreut, ganz oberflächlich sich entwickelnd, nur in der Mitte der Basis aufgewachsen, klein. Exzipulum von der Basis bis zum Rande gleichmässig pseudoparenchymatisch, aus unregelmässig oder rundlich eckigen, in mehr oder weniger deutlichen, meist bogig oder wellig gekrümmten, radiären Reihen angeordneten, schwarzbraunen Zellen bestehend, keulig zylindrisch, sehr kurz gestielt, ziemlich dünn- aber derbwandig, 8-sporig. Sporen ellipsoidisch oder eiförmig, einzellig, hyalin, $11 \rightleftharpoons 5{,}5\ \mu$. Paraphysen dünnfädig, meist zu mehreren fest verklebt, sich oben allmählich honiggelb oder hell olivenbraun färbend und breiter werdend, stark divergierend und eine rundliche oder ellipsoidische, ziemlich dickwandige, dem Epithezium angehörende Endzelle tragend.

Cashiella atra Petr. n. spec.

Apothecia in caulibus decorticatis albido-decoloratis, laxe et irregulariter dispersa, plerumque solitaria, raro bina complurave plus minusve approximata, sed vix aggregata, ambitu orbicularia vel late elliptica, raro subirregularia, extus atra, nuda, 200—800 μ diam., disco plano, vel subpatelliformi, sessilia, in centro tantum adnata; excipulo ubique pseudoparenchymatico, e cellulis atro-brunneis, sat tenuiter tunicatis, irregulariter angulosis, raro fere globosis, in series plus minusve distincte radiantes, saepe parum arcuatas vel undulatas dispositis composito; hypothecio fibroso vel indistincte microparen-

chymatico, hyalino; asci subnumerosi, clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevissimum abruptiuscule contracti, tenuiter tunicati, p. sp. 80—90 μ 12—15 μ; sporae mono - in superiore parte ascorum interdum indistincte distichae, ovoideae vel ellipsoideae utrinque late rotundatae, rectae, raro inaequilaterae, continuae, hyalinae, saepe guttulis duabus oleosis majusculis praeditae, 10—13 ⇌ 5—6 μ; Paraphyses numerosae, fibrosae, plerumque complures conglutinatae, sursum divergentes, paulatim pallide olivaceo-coloratae et crassiores, in apice cellula plus minusve globosa, crassiuscule tunicata 5—7,5 μ diam. metiente praeditae.

Apothezien auf den weisslich oder grauweisslich verfärbten Stengeln sehr locker und unregelmässig zerstreut, meist ganz vereinzelt, seltener zu zwei oder mehreren etwas dichter beisammen stehend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, bisweilen auch etwas unregelmässig, unten ziemlich stark konvex, oben ganz flach, kahl, überall matt schwarz, sehr verschieden gross, meist 200—800 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, nur in der Mitte der Basis mit einer meist ungefähr den dritten Teil des Apotheziumdurchmessers erreichenden, rundlichen oder breit elliptischen Fläche dem Substrat aufgewachsen. Das Exzipulum ist, den aufgewachsenen Teil ausgenommen, bis zum Rande gleichmässig pseudoparenchymatisch, ca. 12—15 μ, stellenweise aber auch bis ca. 25 μ dick und besteht an den dünneren Stellen oft nur aus 1—2, an den dickeren aus mehreren Lagen von ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, ziemlich dünnwandigen, bis zum Rande in mehr oder weniger deutlichen, radiären, meist etwas bogig oder wellig gekrümmten Reihen angeordneten, durchscheinend schwarzbraunen, nicht zusammengepressten, 6—10 μ, seltener bis ca. 12 μ grossen Zellen. Der aufgewachsene Teil der Basis des Exzipulums besteht stets aus mehreren Lagen von mehr oder weniger stark zusammengepressten, kleineren, meist nicht über 8 μ grossen, dünnwandigen, ziemlich hell grau- oder olivenbräunlich gefärbten Zellen. Das ca. 15—20 μ dicke Hypothezium ist gegen die Aussenkruste meist scharf abgegrenzt und besteht aus einem hyalinen, faserigen, stellenweise auch undeutlich kleinzelligen Gewebe. Aszi ziemlich locker stehend, keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten rasch in einen kurzen, scharf abgestutzten, n i c h t knopfigen, ca. 4—8 μ langen Stiel zusammengezogen, ziemlich dünn- aber relativ derbwandig, 8-sporig, p. sp. 80—90 ⇌ 12—15 μ. Sporen schräg oder unregelmässig ein- im oberen Teile des Schlauches zuweilen undeutlich zweireihig, länglich eiförmig oder ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, nicht oder nur sehr schwach verjüngt, gerade, selten etwas unregelmässig, ohne erkennbaren Inhalt oder mit zwei ziemlich grossen, polständigen Öltröpfchen, einzellig, hyalin, 10—13 μ lang, 5—6 μ breit. Para-

physen zahlreich, fädig, 1—1,5 μ dick, sehr selten einzeln, meist zu mehreren fest miteinander verklebt, oben allmählich dunkel honiggelb oder hell olivenbräunlich werdend und sich auf 3—4,5 μ ver-

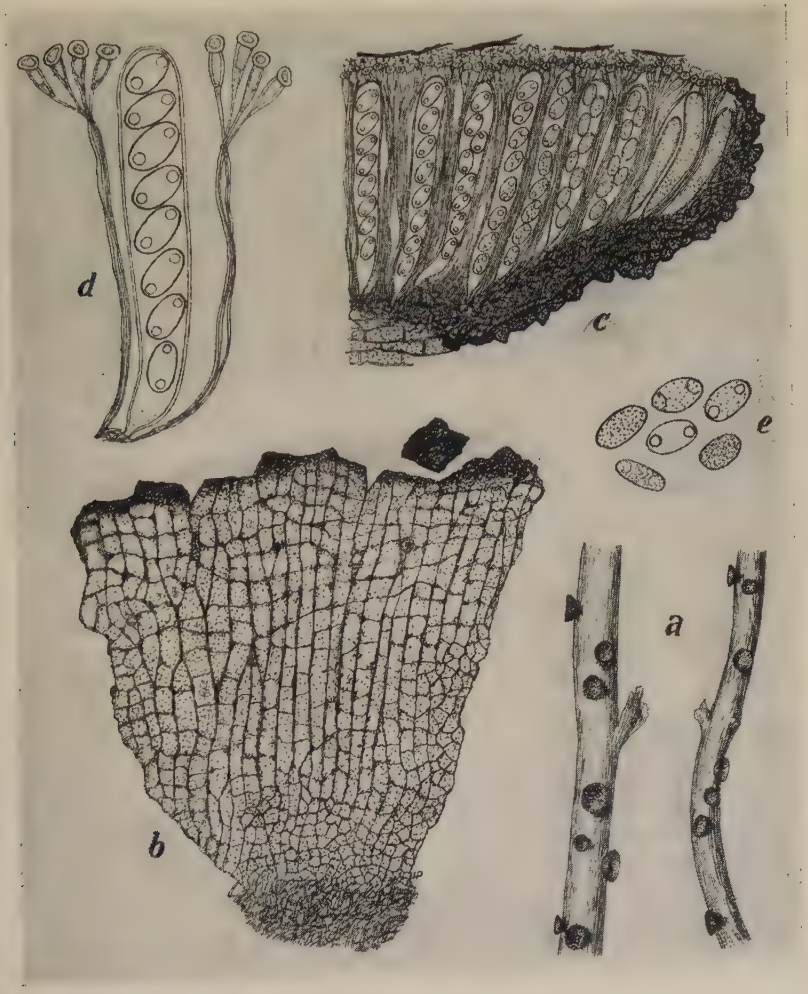


Fig. 1. — a. Zwei Stengelfragmente mit Apothezien, Vergr. ca. 5. — b. Flächenansicht eines Sektors des Exzipulums, Vergr. ca. 300. — c. Querschnitt durch die Hälfte eines Apotheciums, Vergr. ca. 300. — d. Ein Askus mit Paraphysen, Vergr. ca. 500. — e. Sporen, Vergr. ca. 500.

breiternd, stark divergierend, in eine ziemlich lang und verkehrt konische Zelle übergehend, die eine mehr oder weniger scharf abgesetzte, rundliche oder breit ellipsoidische, oft etwas stumpfeckige, ziemlich dickwandige, ca. 5—7,5 μ Durchmesser erreichende End-

zelle trägt. Diese rundlichen Endzellen bilden ein zusammenhängendes Exzipulum, das oben eine kaum 0,5 μ dicke, spröde, fast opak schwarzbraune, kleinschollig zerfallende Kruste trägt, die wahrscheinlich aus vertrocknetem Schleim besteht.

Auf dürren, entrindeten Stengeln von *Acomastylis turbinata*. USA. Wyoming: Felsige Hänge am Brooklyn Lake in den Medicine Bow Mountains, ca. 2900 m, 9. VIII. 1950.

Für diesen schönen, durch den mehr oder weniger deutlich radiären Bau des Exzipulums, vor allem aber durch die Beschaffenheit der Paraphysen sehr ausgezeichneten und leicht kenntlichen Pilz, den ich am angeführten Standorte nur an einer einzigen Stelle sehr spärlich gefunden habe, scheint eine passende Gattung nicht zu existieren. Ich musste ihn als Typus einer neuen Gattung beschreiben, die eine sehr isolierte Stellung einzunehmen scheint. Ich habe sie der bekannten Mykologin und vorzüglichen Kennerin der Diskomyzeten, Miss Dr. Edith Cash von der Division of Mycology and Disease Survey an der Plant Industry Station in Beltsville, Maryland, zu Ehren und zur Erinnerung an die gemeinsam verlebten Stunden benannt.

Für die mit grosser Sorgfalt gezeichneten Abbildungen bin ich meinem Sohne H. Petrak zu Dank verpflichtet.

Some Myxomycetes from Western Pakistan.

By Sher Ahmed Lodhi,

Botany Department, University of the Panjab, Lahore, Pakistan.

The interesting group of *Myxomycetes* has not been extensively studied in the Indo-Pakistan sub-continent. The only reports on *Myxomycetes* from this sub-continent are those of Lister (1924), Brühl and Sen Gupta (1927) and Lodhi (1934). In all only about 80 species have been reported from this vast area, which seems to be a very poor representation of members of this class which comprises 400 species (Cf. Ainsworth & Bisby, 1945) of wide geographical distribution. The areas which now comprise Western Parkistan have been particularly neglected in regard to the study of *Myxomycetes* and not a single species belonging to this class has so far been reported from this area. The present report is based on collections made during the last four years that Pakistan has been in existence. In all 45 species are herein reported, out of which 22 (those marked with asterisk) are new records for the whole sub-continent. Future study will, undoubtedly, considerably increase the number of species of *Myxomycetes* from this Country.

In case of a number of specimens, the spore measurements do not strictly conform with the spore measurements of species to which they have been referred. The spore size, however, is a somewhat variable character and in each case some of the spores do fall within the range of spore size characteristic of the species. In view of this variability, however, it has been considered desirable to give the measurements of spores as well as of fructifications in the case of each species reported in this paper.

The system of classification followed is that given by Martin (1949).

Family: *Ceratiomyxaceae.*

1. *Ceratiomyxa fruticulosa* (Mull.) Macbr. — Fructifications white or dirty yellow, sporophores arising from a well developed hypothallus, branched, with few anastomoses. Spores hyaline, smooth, mostly ellipsoid, 11—15 ⇌ 5—6 μ.

On rotting logs of an old roof, Kagan Valley, near Mahandri 5500 ft., Sept. 5, 1949, no. 45*). On rotting stumps of *Abies Pindrow*,

*) The numbers given are those of the Panjab University Herbarium, Collection of Myxomycetes.

Murree, 7000 ft., August 1950, no. 115. — This cosmopolitan species is extremely common in Murree during the rainy season.

Family: *Liceaceae.*

2. *Tubifera ferruginosa* (Batsch) J. F. Gmel. — Sporangia closely aggregated, cylindrical, narrowing to the apex. Pseudoaethalium upto 10 mm. across. Pseudocapillitium scanty, of branched threads. Spores globose, faintly reticulate over greater part of the surface, 6—7 μ.

On rotting wood and mossy bark, Murree, 700 ft., August 1950, no. 107. — Widely distributed in tropical and temperate regions; fairly common around Murree. Young immature sporangia are a beautiful rose red and change to dark brown at maturity.

Family: *Reticulariaceae.*

3. *Lycogala epidendrum* (L.) Fries. — Aethalia 3.7—10 mm in diameter, yellowish brown. Spores 5—6 μ in diameter.

On dead wood. Kagan, 6688 ft., August 1949, no. 124. — Widely distributed through out the temperate and tropical regions.

*4. *Lycogala exiguum* Morgan. — Syn: *Lycogala epidendrum* Fr. var. *exiguum* G. Lister. — Aethalia gregarious, 1.5—4 mm. in diameter, dark brown to black. Peridium tessellate. Pseudocapillitium slender and scanty. Spores 5 μ in diameter.

On fallen logs of *Pinus excelsa,* Murree, 7000 ft., Sep. 2, 1948, no. 30. — This appears to be the commonest species of *Lycogala* around Murree. It is cosmopolitan in distribution.

*5. *Reticularia Lycoperdon* Bull. — Aethalia upto 5 cm. in extent, hypothallus silvery white, extending beyond the margin of the aethalium. Spores globose or turbinate, reticulate over about two-third of the surface, 6—7.5 μ in diameter.

On a hollow trunk of *Morus alba,* Balakot, 3000 ft., August 1949, no. 139.

Martin (1949) gives the spore size as 8—9 μ in diameter but according to Lister (1925) the spores measure 6—10 μ in diameter. In this collection, the spores fall towards the lower end of the range of spore size given by Lister

*6. *Enteridium Rozeanum* (Rost.) Wingate. — Aethalia solitary, upto 3 cm. broad. Spores 6—7.5 μ in diameter.

On a fallen log, Kagan, 6688 ft., August 1949, no. 118. — This species occurs in North America and Europe but has previously been reported only from Japan in the East. The spores in this collection are somewhat smaller for the species but posses the characteristic spore markings.

Family: *Cribrariaceae.*

7. *Cribraria argillacea* (Pers.) Pers. — Sporangia stalked, 0.35—0.7 mm. in diameter, stalks upto 0.65 mm. in length; densely aggregated. Spores 6—7.5 μ in diameter.

On dead wood, Kagan, 6688 ft., August 1949, no. 151. — Previously reported from North America, South Africa, and India.

8. *Cribraria aurantiaca* Schrad. — Syn.: *Cribraria vulgaris* Schrad. var. *aurantiaca* Pers. — Sporangia 0.5—0.7 mm. in diameter, stalks upto 2 mm. in height. Spores 5—6 μ in diameter.

On dead wood, Murree, 7000 ft., August 1950, no. 106. — This widely distributed species is common in Murree hills.

9. *Dictydium cancellatum* (Batsch) Macbr. — Sporangia 0.5—0.6 mm. in diameter, stalks upto 2 mm. in height. Cup absent. Spores 5—6 μ in diameter.

On dead wood, Murree, 7000 ft., July 13, 1950, no. 120. — Cosmopolitan in distribution.

Family: *Trichiaceae.*

10. *Arcyria nutans* (Bull.) Grev. — Sporangia crowded, upto 2 mm. in lenght and 0.5 mm. in diameter when unexpanded, attaining two or three times this size on expansion. Capillitium threads 3—3.8 μ in diameter. Spores 7.5—8.5 μ in diameter.

On wood, Murree, 7000 ft., September 3, 1948, no. 25; Kagan, 6688 ft., August 1949, no. 138.

This species can be easily distinguished by its drooping, pale yellow elastic capillitium net which is almost free from the basal cup. It is cosmopolitan in distribution.

11. *Arcyria cinerea* (Bull.) Pers. — Sporangia gregarious often united by their stalks, cylindric, upto 2 mm. in height and 0.6 mm. in diameter. Capillitium threads 2—3 μ in diameter. Spores 6—7.5 μ in diameter.

On dead wood. Murree, 7000 ft., August 1948, nos. 19 & 24; August 1950, no. 111. — It occurs through out the tropical and temperate regions and is fairly common in the Murree hills.

12. *Arcyria insignis* Kalchbr. & Cooke. — Sporangia clustered, bright rose, cylindric, upto 1.4 mm. in total height, 0.3—0.4 mm. in diameter, stalk upto 0.4 mm. long. Capillitium threads 2—3 μ in diameter. Spores 7.5—8.5 μ in diameter.

On dead wood, Murree, 7000 ft., July 13, 1950, no. 113. — Cosmopolitan in distribution.

13. *Arcyria denudata* (L.) Wettst. — Sporangia stalked, crowded or gregarious, 2—3 mm. in total height, upto 1 mm. broad; stalks upto 1 mm. in length. Capillitium threads 2.5—4 μ in diameter. Spores 6—8 μ in diameter.

On dead wood, Lahore, November 14, 1947, no. 1; March 1949, no. 40. Murree, 7000 ft., August 27, 1948, no. 15; September 1948, nos. 14, 26 & 27. Kagan, 6688 ft., August 1949, no. 137. — This is the commonest species of *Arcyria* in this region and has been collected from the plains to 7000 ft. in the hills. It is recognized by its red or reddish brown colour and its capillitium net remaining firmly attached to the cup. There is considerable variation in the colour, size and markings of the capillitium threads in the different collections from even the same locality depending perhaps upon the temperature conditions under which the sporangia mature. It is cosmopolitan in distribution.

14. *Hemitrichia clavata* (Pers.) Rost. — Sporangia stalked, densely crowded, upto 2 mm. in total height. Capillitium threads 5—6 μ in diameter. Spores 8—9.5 μ in diameter.

On dead wood. Murree, 7000 ft., August 26, 1948, no. 8 and August 1950, no. 148. — Common around Murree and occurs in great abundance; the crowded sporangia may sometimes cover a whole fallen log. Widely distributed in temperate regions.

*15. *Hemitrichia stipitata* (Massee) Macbr. — Sporangia stalked, solitary, upto 3 mm. in total height. Capillitium threads 5—6 μ in diameter. Spores 6—7.5 μ in diameter.

On dead wood, Murree, 7000 ft., August 26. 1948, no. 8 a. — Cosmopolitan in distribution.

Hemitrichia stipitata and *H. clavata* frequently occur growing together. The former has "long, dark, cylindrical stem, regular cup and smooth capillitium while the latter possesses short stem gradually expanding into the base, deep irregular cup and rough capillitium" (Prof. Martin in correspondence). Lister (1925) does not recognize *H. stipitata* as a distinct species but treats it as a form of *H. clavata*.

16. *Hemitrichia Vesparium* (Batsch) Macbr. — Sporangia densely crowded upto 0.6 mm. in diameter. Capillitium threads 5—6 μ thick. Spores 10—12 μ in diameter.

On dead wood, Murree, 7000 ft., August 25, 1948, no. 7; August 1950, no. 112. Changa manga, Lahore district, October 1950, no. 153. — Cosmopolitan in distribution. — This species can be easily distinguished by the clustered sporangia and brick red colour of the capillitium.

Family: *Stemonitaceae.*

*17. *Amaurochaete ferruginea* Macbr. & Martin. — Aethalia upto 5 cm. long and 3 cm. wide; hypothallus iridescent, extending beyond the margin of the aethalium. Spores 7.5—8.5 μ in diameter.

On wood. Balakot, 3000 ft., August 1949, no. 121. — The spores are somewhat smaller for the species but this, as Prof. Martin remarks in correspondence, seems rather common with specimens collected from the mountains in this country. — This species has previously been reported only from the United States from where it was first described.

*18. *Diachea splendens* Peck. — Syn.:*Diachea bulbillosa* Lister var. *splendens* G. Lister. Sporangia 0.35—0.5 mm. in diameter, stalk 0.4—0.6 mm. in height. Spores globose, marked with dark ridges forming a broken reticulation, 10—14 μ in diameter.

On fallen twigs and leaves, Sangla Hill, August 14, 1948, no. 4. — Previously reported from North America and Japan.

According to Hagelstein (1944) the spores measure 7—9 μ in diameter and Martin (1949) gives the spore size as 9—10 μ in diameter; the spores in the present collection are much bigger in size.

*19. *Diachea subsessilis* Peck. — Sporangia gregarious, upto 0.5 mm. in diameter, stalk minute or absent; hypothallus well developed. Peridium dark, iridescent, breaking up into two or more valves which move apart. Spores spiny-reticulate, 11—12.5 μ in diameter.

On fallen leaves of *Quercus dilatata,* Murree, 7000 ft., September 3, 1948, no. 9. — Distributed in tropical and temperate regions.

*20. *Stemonitis splendens* Rost. — Sporangia closely fasciculate upto 20 mm. tall, stalks upto 3.5 mm. in length. Meshes of the capillitium net 20—60 μ in diameter. Spores 8—9 μ in diameter.

On dead wood, Lahore, November 14, 1947, no. 2; Murree, 7000 ft., August 1948, no. 13 and Sep. 2, 1948, no. 23. — This cosmopolitan species is quite common within this area and has been collected both from the plains and the mountains.

21. *Stemonitis axifera* (Bull.) Macbr. — Syn.: *Stemonitis ferruginea* Ehrenb. — Sporangia grouped in small clusters, 6—8 mm. in total height, stalk 3—3.5 mm. long. Meshes of the capillitium net mostly 11—20 μ in diameter. Spores minutely punctate, 5—6 μ in diameter.

On a fallen log of *Pinus excelsa,* Murree, 7000 ft., August 25, 1948, no. 22. — Widely distributed through out the tropical and the temperate regions.

*22. *Comatricha typhoides* (Bull.) Rost. — Sporangia 2—3 mm. in total height, stalk 1—1.3 mm. long. Spores 7.5 μ in diameter.

On rotting stumps of *Abies Pindrow,* Murree, 7000 ft., September 3, 1948, no. 36; August 1950, no. 109. —

23. *Lamproderma scintillans* (Berk. & Br.) Morgan. — Sporangia 0.6—1 mm. in total height, 0.3—0.4 mm. in diameter. Spores 7 μ in diameter.

On fallen needles of *Pinus excelsa,* Murree, 7000 ft., Sep. 3, 1948, no. 21. — Previously reported from North & South America and Asia.

Family: *Physaraceae.*

*24. *Fuligo septica* (L.) Weber. — Aethalia upto 10 cm. in extent, white or ochraceous. Spores 6—9 μ in diameter.

On grass leaves, Sangla Hill, July 23, 1948, no. 39; on trunk of Persian lilac, Balakot, 3000 ft., August 19, 1949, no. 110; on dead wood, Murree, 7000 ft., August 1950, no. 117; on bark of *Morus alba,* Changa manga, Lahore district, March 25, 1950, no. 133; on soil, Ladhar, Sheikhupura district, April 1951, no. 163. — This widely distributed species is common in the drier areas of this country.

*25. *Fuligo cinerea* (Schw.) Morgan. — Aethalia subplasmodiocarpous, 0.1—2 cm. in length. Spores sphaerical or elliptic, distinctly warted, 13.5—15 × 11—12.5 μ.

On straw and dead leaves. Ladhar,, district Sheikhupura, July 1949, no. 143; August 1949, no. 146. — Cosmopolitan in distribution.

*26. *Fuligo intermedia* Macbr. — Syn.: *Fuligo cinerea* Morgan var. *ecorticata* G. Lister. — Aethalia pulvinate, 0.5—2 cm. in diameter, covered by a more or less persistent limy crust. Spores 9—11 μ diameter.

On grass culms and dead leaves. Ladhar, District Sheikhupura, August 1949, no. 152. — Previously reported from North America and Europe. — The spores in this collection are somewhat smaller for the species. Prof. Martin remarked in correspondence, "I think the somewhat abundant capillitium, the smaller spores and the limy outer crust are all correlated with the somewhat accelerated maturing of the aethalia".

*27. *Fuligo megaspora* Sturg. — Aethalia upto 10.5 × 3.5 cm. Spores black, opaque under the lens, rough-tuberculate, 22—23 μ in diameter.

On soil amongst fallen needles of *Pinus excelsa,* Nathiagali, 8000 ft., September 1949, no. 144.

In the two aethalia which were collected from the same spot, the cortex had disappeared in the larger specimen but the smaller one showed a white spongy cortex. — According to Hagelstein (1944) this species has been rarely collected. It is characterized by its large, dark, rough spores.

*28. *Badhamia capsulifera* (Bull.) Berk. — Sporangia clustered, obovoid, 0.5—1 mm. in diameter, dark grey; capillitium white. Spores in firm clusters, 11—15 μ in diameter.

On a fallen twig of *Rosa* sp. Murree, 7000 ft., July 13, 1950, no. 119. — Previously reported from North America, Europe, Japan and Australia.

*29. *Badhamia macrocarpa* (Ces.) Rost. — Sporangia sessile, 0.4—0.6 mm. in diameter; peridium white, rugose. Capillitium white. Spores subglobose, minutely warted, 10—11 μ in diameter.

On mossy bark. Murree, 7000 ft., September 3, 1948, no. 35.

The spores are somewhat smaller for this species, but this is not an uncommon feature in the myxomycetes collected from this region.

30. *Physarum cinereum* (Batsch) Pers. — Sporangia sessile, densely crowded, 0.3—0.5 mm. in diameter. Spores 10—15 μ in diameter.

On living leaves of grasses and other plants, Ladhar, Distr. Sheikhupura, August 1950, no. 129.

31. *Physarum bivalve* Pers. — Syn.: *Physarum sinuosum* Weinm. ex Fr. — Plasmodiocarps crowded; spores 10 μ in diameter.

On fallen branches of *Rosa* and *Rumex*. Murree, 7000 ft., Sep. 2, 1948, no. 17; on fallen pine needles, Balakot, 3000 ft., August 1949, no. 116; on culm of *Saccharum munja*, Ladhar, Sheikhupura district, August 1949, no. 123; on decaying leaves, Lahore, October 1949, no. 130.

*32. *Physarum contextum* (Pers.) Pers. — Plasmodiocarps densely crowded upto 1 mm. long and 0.4 mm. wide. Spores 9—12.5 μ in diameter.

On fallen branches of *Quercus dilatata*, Murree, 7000 ft., August 26, 1948, no. 11; on fallen needles of *Pinus excelsa*, Murree, 7000 ft., August 25, 1948, no. 10; on fallen cones of *Pinus excelsa*, August 16, 1950, no. 158. — The species is of wide occurence and is reported from North America, Europe, India and Japan.

*33. *Physarum pusillum* (Berk. & Curt.) G. Lister. — Sporangia stalked, gregarious, upto 1 mm. in total height and 0.6 mm. in diameter. Spores 12—13 μ in diameter.

On bark, Lahore, April 12, 1949, no. 43; on manure heaps, Ladhar, Sheikhupura district, August 1949, no. 122; on dead wood, Kagan, 6688 ft., August 1949, no. 140 & 141. — It is a cosmopolitan species and occurs in abundance.

*34. *Physarum polycephalum* Schw. — Sporangia borne singly or in clusters on stalks, stalks often fasciculate. Spores 11—14 μ in diameter.

On bark. Lahore, April 4, 1949, no. 41 &42. — Fairly common; cosmopolitan in distribution.

The spore size given by Martin (1949) is 9—11 μ in diameter; the spores in our collections are much bigger in size.

*35. *Physarum nutans* Pers. — Sporangia 0.4—0.5 mm. in diameter; spores 8—10 μ in diameter.

On dead wood, Murree, 7000 ft., August 30, 1948, no. 34. — Cosmopolitan in distribution.

36. *Craterium leucocephalum* (Pers.) Ditmar. — Sporangia 0.3—0.5 mm. in diameter, upto 0.8 mm. in height. Spores 8—9 μ in diameter.

On living shoots of *Sarcococca,* Murree, 7000 ft., September 1, 1948, no. 16 a; on living leaves of Ivy, Murree, 7000 ft., September 1948, no. 16 b; on dead twigs, Murree, 7000 ft., September 3, 1948, no. 16 and 29. — This is one of the commonest species of myxomycetes in Murree; cosmopolitan in distribution.

37. *Craterium aureum* (Schum.) Rost. — Sporangia 0.4—0.5 mm. in diameter, upto 0.8 mm. in height. Spores 10 μ in diameter.

On fallen leaves, Murree, 7000 ft., August 25, 1948, no. 12. — Cosmopolitan in distribution.

38. *Physarella oblonga* (Berk. & Curt.) Morgan. — Sporangia stalked, 0.3—1 mm. in diameter and upto 2.5 mm. in total height; sometimes sessile or plasmodiocarpous. Spores 8—10 μ in diameter.

On bark of *Morus alba,* Sangla Hill, August 14, 1948, no. 3. — Cosmopolitan in distribution.

Family: *Didymiaceae.*

39. *Diderma effusum* (Schw.) Morgan. — Sporangiate or plasmodiocarpous; sporangia sessile or shortly stalked. Spores 7.5—9 μ in diameter.

On dead branches of *Zizyphus,* Sangla Hill, August 14, 1948, no. 6; on living leaves of Ivy, Murree, 7000 ft., September 2, 1948, no. 18; on plant debris, Ladhar, Sheikhupura district July 1949, no. 128. — Widely distributed thrughout the tropical and the temperate regions.

*40. *Diderma chondrioderma* (De Bary & Rost.) G. Lister. — Sporangia depressed, sessile or shortly stalked, 0.5—1 mm. in diameter. Spores 10—12.5 μ in diameter.

On dead and living leaves of grasses etc. Lahore, July 1949, no. 128. — Previously reported from U.S.A., Europe and Asia.

*41. *Diderma niveum* (Rost.) Macbr. — Sporangia crowded, upto 1 mm. in diameter. Spores 10—12.5 μ in diameter.

On dead leaves, Murree, 7000 ft., July 1950, no. 127. — Previously reported from U.S.A. and Europe.

42. *Diderma hemisphaericum* (Bull.) Hornem. — Sporangia stalked or sessile, 0.7—1 mm. in diameter, stalk upto 0.4 mm. long. Spores 7.5—9 μ in diameter.

On fallen leaves, Kagan, 6688 ft., August 1949, no. 135. — Cosmopolitan in distribution.

*43. *Didymium dubium* Rost. — Plasmodiocarps white, thin. Peridium with a crust of lime crystals. Spores 12.5—14 μ in diameter, strongly warted.

On mossy bark, Murree, 7000 ft., August 31, 1948, no. 28. — Previously reported from U.S.A. and Europe.

44. *Didymium squamulosum* (Alb. & Schw.) Fries. — Sporangia stalked, 0.3—0.5 mm. in diameter, upto 0.75 mm. in total height. Spores 8.5—10 μ in diameter.

On living shoots of *Sarcococca,* Murree, 7000 ft., September 1948, no. 16c; on fallen leaves of *Quercus dilatata,* Murree, September 2, 1948, no. 20. — Cosmopolitan in distribution.

*45. *Didymium minus* (Lister) Morgan. — Syn.: *Didymium melanospermum* Macbr. var. *minus* G. Lister. — There are no specimens of this species in our collection but some sporangia were found by Prof. Martin in a collection of *Didymium squamulosum* sent to him from here.

The writer is deeply indebted to Professor G. W. Martin of the State University of Iowa, U.S.A. for his generous help in the identification of most of the species reported in this paper and for a kind gift of duplicates of authentic material from his herbarium.

Literature cited.

1. Ainsworth, G. C. & Bisby, G. R., A Dictionary of the Fungi. VIII + 431 pp. The Imperial Mycological Institute Kew, Surrey. 1945.
2. Brühl, P. and Sen Gupta, S., Indian Slime Fungi. *(Myxomyctes* or *Mycetoza*). Jour. Department of Science Calcutta University, 101—122. 1927.
3. Hagelstein, R., The *Mycetozoa* of North America. 306 pp. 16 plates. New York. 1944.
4. Lister, G., *Mycetozoa* from North India. Jour. Bot. 62:16—20. 1924.
5. — A monograph of the *Mycetozoa.* XXXII + 296 pp. 223 plates, London. 1925.
6. Lodhi, S. A., Indian Slime Moulds. V + 34 pp. 17 plates. Publication of the University of the Panjab, Lahore, 1934.
7. Martin, G. W. North American Flora. 1: 1 (*Myxomycetes*), 190 pp. The New York Botanical Garden, 1949.

Taxonomical Notes on tropical Fungi. — I.

By B. D. Sanwal

(Department of Botany, University of Delhi, India).

The fungi treated in this paper are either lesser known species on new hosts or entirely new species. The total number is four, one belonging to the *Ustinaginales* two to the *Uredinales,* and one to *Fungi imperfecti.* All the specimens have been deposited in the Mycological herbarium of the University of Delhi.

Ustilaginales.

Pericladium grewiae (Pass.) Mundkur in Mycologia **36**: 291, 1944, Syn. *Ustilago grewiae* (Pass.) Henn. Hedwigia **39**: 75, 1900; Petch. T, Ann. Roy. Bot. Gardens, Peradeniya **5**: 223, 1912.

On *Grewia orbiculata,* Ajmer (India), B. D. Tiagi, 22. 2. 51.

The surface of the woody shoots is covered with small, dusty brown pustules which are hard and coriaceous. The pustules are more or less rounded but are sometimes angular due to compression. Each measures about 1 to 4 mm. in diameter. It is covered on the outside with stiff, pointed hairs which can easily be seen even with the naked eye. When ripe the pustules rupture on one side forming a small slit. In each pustule there are 3—5 locules, and many chlamydospores are massed together in each locule. These are more or less agglutinated when young but separate from one another at maturity. The spores are rounded to ellipsoidal, brownish and smooth. The epispore is uniformly thickened. The spores measure from 7 μ to 10 μ in diameter.

The genus *Pericladium* was first described by Passerini (1875) on *Grewia,* a member of *Tiliaceae.* He considered it to belong to the *Uredinales.* This proved to be a mistake and Hennings (1900) assigned it to *Ustilaginales* naming it as *Ustilago grewiae* (Pass.) Henn. Mundkur (1944), who studied the *Ustilaginales* of the North-Western Himalayas in the collection made by Dr. C. Stewart and Mrs. I. D. Stewart, revived the name *Pericladium* for a smut on *Grewia villosa* Willd. He considered that the smut on *Grewia* was sufficiently distinct from *Ustilago* to warrant its recognition as a separate genus and the name *Ustilago grewiae* was reduced to synonymy under *Pericladium grewiae.* Earlier Zundel (1939) had

described a new smut, *Xylosporium piperii,* on a species of *Piper* from Transvaal. Since this is exactly similar to *Pericladium*, Mundkur (1944) made a new combination of Zundel's smut as *Pericladium piperii* (Zundel) Mundk. Yet another species, *P. tiliacearum* Mundk. & Thirum. has been described by Thirumalachar (1950) on *G. tiliaefolia.* Probably a revision of this species is neccessary because the writer could find no difference in the descriptions of *P. grewiae* and *P. tiliacearum.* In any case, three species of *Pericladium* are thus known at present — *P. piperii* on *Piper* from Transvaal, *P. tiliacearum* on *Grewia tiliaefolia* from South India and *P. grewiae* on *Grewia* (*mollis* Tues ?) from Abyssinia, *Grewia columnaris* Sm. from Ceylon, *Grewia villosa* from the North-Western Himalayas and *G. orbiculata* from Ajmer (India).

Uredinales.

Coleosporium sidae n. sp

Pycnidia et aecidia ignota. Sori uredosporiferi amphigeni, plerumque hypophyli, erumpentes, aparaphysati, in maculis orbicularibus 1—1.5 mm. diam. oriundi; uredosporae globosae, tuberculatae, catenulatae, 7—10.4 × 8.9—12 μ, raro usque ad 8.5 × 15.8 μ; sori teleutosporiferi plerumque hypophyllii, subepidermales, erumpentes, subpulverulenti, in maturitate ob germinationem teleutosporarum gelatinosi; teleutosporae cylindraceae, continuae, coalescentes, 44 μ longae, 16 μ latae, episporio tenui, phragmobasidii 4-cellulares germinantes, cellulis 10.4—14 × 12.2—17.4 μ. Germinatio basidiorum ignota.

Hab. ad folia viva *Sidae* spp. *(Malvaceae)* Mussorie (India), 25. 2. 50 leg B. D. Tiagi (Typus).

A *Coleosporium (C. pallidulum)* was earlier described by Spegazzini on a species of *Malvaceae* from S. America. This species has been doubtfully listed by Saccardo under *Coleosporium.* It is possible that Spegazzini was describing a species of *Aecidium.* Even if the species erected by him is valid, the present *Coleosporium* differs from it very much in the character and size of the uredospores.

It may be observed here that even in the oldest telial sorus no trace of catenulations can be discerned. Catenulations of the basidial elements in *Coleosporium* is not considered to be a characteristic feature, and Dietel (1903) on the basis of the presence of catenulations in some species had removed the latter to a new genus *Stichospora.* But this is now generally considered to be a synonym of *Coleosporium.* Recently Olive (1949) has remarked that catenulation of the basidial elements is fairly characteristic of about 15 North American species of *Coleosporium.* Viewed in this light the

genus *Coleosporium* would consist of microcyclic species *(Gallowaya* spp.) in which catenulations of the basidial elements is a very marked feature, and as well as others in wich catenulations are completely absent. Between these two extremes would be placed all the species which show catenulations to a minor extent.

The uredospores of *Coleosporium sidae* are catenulate and they are formed from the basal mother cells. In between the chains certain intercalary sterile cells are met with. The basidia are not always present in a longitudinal row as is usually the case in other species, but the cells of the basidium are variously arranged due to diverse longitudinal and oblique septation. Such type of basidia are also met with in various other species of *Coleosporium* as desribed by Weir (1912) in *C. pulsatillae* and Olive (1949) in *C. vernoniae*.

Another rust, *Puccinia heterospora,* also occurs on *Sida* spp. in India. But the infection due to *Coleosporium* is evident only in the younger leaves, the older ones being invariably covered with the black sori of *P. heterospora.* This probably is the cause why other collectors overlooked the *Coleosporium.*

Puccinia invenusta Syd. in Annal. Mycol. **5**: 498, 1907.

On the living leaves of *Phragmites karka,* West of Hindan Nadi, Delhi (India). 22. 2. 50. B. D. Sanwal.

This rust closely agrees with the description given by Sydow. Basal cells, however, are also present which must have been overlooked by him.

Fungi imperfecti.

Darluca filum (Biv. Bern.) Cast., Catal. Pl. Marseille, Supplem. p. 53, 1851. — Syn. *Sphaeria filum* Biv. Bern., Stirp. rar. Sicil., Manip. 3 p. 12, 1813.

On old Uredosori of *Puccinia kuehnii* Syd. on *Erianthus munja* and *Puccinia invenusta* Syd. on *Phragmites karka.*

I am very thankful to Dr. F. Petrak for rendering the diagnosis of the new species in Latin and for many valuable suggestions. I am also obliged to Prof. P. Maheshwari of the Delhi University for his kind help and encouragement.

Literature cited.

Arthur, J. C. 1934. Manual of Rusts in United States and Canada. Lafayette. Purdue University Foundation.

Butler, E. J. & Bisby, G. R. 1931. 'Fungi of India'. Sci. Monogr. Council Agric. Res. India, 1.

Dietel, P. 1903. Bemerkungen über einige nordamerikanische Uredineen. Hedwigia **42**: 179—181.

— 1928. *'Hemibasidii'*, in Engl. u. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, II. Aufl., Band 6.

Hennings, P. 1900. Die Gattung *Pericladium* Passer. Hedwigia **39**: 75.
Mundkur, B. B. 1938. 'Fungi of India, Supplement I'. — Sci. Monogr. Council Agric. Res. India 12.
— 1944. Fungi of the North Western Himalayas: *Ustilaginales*. Mycologia **36**: 286—292.
Olive, L. S. 1949. Karyogamy and meiosis in the rust *Coleosporium vernoniae*. Amer. Jour. Bot. **36**: 41—54.
Passerini, G. 1875. Funghi raecolti in Abissinia die Signor O. Beccari. Nuovo Giorn. Bot. Ital. **7**: 180—192.
Saccardo, P. 1902. Sylloge Fungorum **16**: 1105.
Sydow, H. & P. 1916. Weitere Diagnosen neuer philippinischer Pilze. Annal. Mycol. **14**: 353—375.
Thirumalachar, M. J. 1950. Notes on Indian *Ustilagineae*. II. Lloydia.
— & Mundkur, B. B. 1949. Genera of Rusts I. Ind. Phytopath. **1**: 92.
Zundel, G. L. I. 1939. Studies in the *Ustilaginales* of the world. Mycologia **31**: 572—589.

Un test de differenciation entre les momifications a Beauveria bassiana et celles a Scopulariopsis repens.

Par C. Vago (Institut National de la Recherche Agronomique. Station Alès. France).

La différenciation des mycoses causées par *Beauveria bassiana* VUIL. de celles provoquées par *Scopulariopsis repens* BAIN. est une tâche souvent renouvelée dans la pratique du diagnostic des maladies d'Insectes. En effet l'aspect extérieur des Insectes momifiés par le

premier champignon (qui est un vrai entomophage) est si ressemblant à celui des Insectes momifiés par le deuxième (qui est essentiellement saprophyte(que l'on commet souvent des érreurs dans les examens en série. Ceci est particulièrement important dans le cas du Ver à soie notamment lors de l'appréciation de l'intensité de la muscardine (*Beauveria bassiana*); cette intensité s'évaluant dans une région donnée par le nombre de chrysalides momifiées.

Aux tests classiques de détermination de ces deux espèces, nous en ajoutons un nouveau destiné tout particulièrement à accentuer la différenciation entre celles-ci. Ce test se base sur l'opposition des textures des colonies de la surface en milieu liquide.

Les cultures en eau peptonée (composition habituelle en bactériologie) des deux champignons présentent les deux aspects suivants:

a) *Beauveria bassiana* VUIL.: La surface du milieu est couverte d'une couche farineuse, hydrofuge, fragmentée et pulvérisée. La poudre blanche adhère aux parois du tube. Le tout déplace en remuant le milieu. (Fig. I. a.)

b) *Scopulariopsis repens* BAIN.: La surface du milieu a une texture épaisse et solide, blanchâtre, non fragmentée, ne se pulvérisant pas. Pas de poudre adhérant au tube. Le tout ne se déplace pas en remuant le milieu mais donne avec la diminution du liquide une forme d'entonnoir. (Fig. I. b.)

Les caractéristiques sus-décrites se sont révélées constantes au cours de plusieurs centaines de déterminations faites sur des souches de provenances variées (Europe, Afrique et Proche-Orient).

Nous avons constaté au cours de nos examens en séries sur l'épidémiologie de la muscardine un gain de temps de l'ordre de 50% par l'utilisation de ce test dans le stade éliminatoire en rejetant toutes les souches ayant une texture du type b.

Fungi of Pakistan—III.

By Sultan Ahmad,

Botany Department, Government College, Lahore, Pakistan.

29. **Fusicoccum Asparagi** Ahmad sp. nov.

Stromata innato-erumpentia, spurie locellata, 1 mm. longa 150 μ alta; conidiophora hyalina, simplicia, 15—20 ⇌ 2—2.5 μ; conidia hyalina, continua, fusoidea, 2.5 ⇌ 6.5—8.3 μ.

Stroma innate-erumpent, loculate, locules opening by separate ostioles, 1 mm. long and 150 μ high; wall parenchymatous, of 4 or five layers of cells in thickness; conidiophores hyaline, simple, 15—20 ⇌ 2—2.5 μ; conidia hyaline, 1-celled, fusiform, 2.5 ⇌ 6.5—8.3 μ.

On dead branches of *Asparagus* sp., Bot. Gard. Lahore, May 17, 1948, leg. S. Ahmad No. 2325, type.

30. **Fusicoccum Euphorbiae** Ahmad sp. nov.

Stromata innato-erumpentia, atra, 225—300 ⇌ 120—150 μ; irregularia 2—3-locellata; pariete parenchymatico, 8.8—10 μ crasso; conidiophora simplicia, hyalina, 20 ⇌ 1.5 μ; conidia hyalina, unicellularia, fusoidea, 2—2.5 × 8—9 μ.

Stroma innate-erumpent, black 225—300 ⇌ 120—150 μ, irregularly loculate, loculi 2—3; opening by a common pore; wall parenchymatous, 8.3—10 μ; conidiophores simple, hyaline, 20 ⇌ 1.5 μ; conidia hyaline, 1-celled, fusiform 2—2.5 ⇌ 8.9 μ.

On dead branches of *Euphorbia pulcherrima* Willd. — (*Poinsettia pulcherrima* R. Garh.) Bot. Lahore, April 1, 1948, leg. S. Ahmad, no. 2287, type.

31. **Fusicoccum lahoreanum** Ahmad sp. nov.

Stromata innato-erumpentia, atra 450 ⇌825 μ, irregulariter locularia, loculis poro communi apertis; conidiophora hyalina, simplicia, 15.5 ⇌ 2.3—3.2 μ; conidia hyalina continua, fusoidea, 8.3—12 ⇌ 2.3—3.5 μ.

Stroma inate-erumpent, black 450 × 825 μ, irregularly loculate loculi several opening by a common pore; conidiophores hyaline, simple, 15.5 ⇌ 2.3—3.2 μ; conidia hyaline, 1 celled, fusoid, 2.3—3.5 ⇌ 8.3—12 μ.

On dead branches of *Thevetia neriifolia,* Lahore, April 7, 1948, leg. S. Ahmad, no. 2285, type.

32. **Cytosporella corticola** Ahmad sp. nov.

Pycnidia solitaria vel caespitoso-aggregata, tunc confluentia et stromata genuina, innato-erumpentia, 2—3-locularia, 150—270 μ lata, 240—375 μ longa formantia; ostiola valde prominula, papillata; pariete plectenchymatico, usque 15.5 μ crasso; conidiophora hyalina, simplicia 9.5 ⇌ 2.5 μ; conidia ovoidea, hyalina, continua, 3—3.5 ⇌ 1—1.5 μ.

Pycnidia occuring singly, in groups or actually forming a stromata, innate-erumpent, 2—3 loculate, 150—270 × 240—375 μ; arising at different depths in the host tissue; ostiole very prominent, papillate; wall formed of interwoven hyphae, upto 15.5 μ thick; conidiophores hyaline, simple, 2.5 × 9.5 μ; conidia 1 celled, hyaline, oval, 3—3.5 × 1—1.5 μ.

Oon the bark of *Cordia obliqua* Willd., Ladhar, Sheikhupura, July 16, 1947, leg. S. A h m a d, no. 1921, type.

33. **Cytosporella lignicola** Ahmad sp. nov.

Stromata innato-erumpentia, atra, 3—5-locularia, loculis irregularibus, poro minuto apertis, 375—600 ⇌ 120—150 μ; pariete parenchymatico, flavo-brunneo, 8.5—12.5 μ crasso; conidiophora simplicia, hyalina; pseudophysoides numerosae, filiformes; conidia hyalina, continua, ovoidea, 3.3—4.2 ⇌ 1—1.5 μ.

Stroma innate-erumpent, black, 3—5 loculate, loculi irregularly formed, opening on the surface by a minute pore, 120—150 ⇌ 375—600 μ; wall parenchymatous, yellowish brown, 8.5—12.5 μ thick; conidiophores simple, hyaline, with numerous filiform pseudophysoides; conidia hyaline, 1 celled, oval, 1—1.5 ⇌ 3.3—4.2 μ

On dead wood of *Acacia arabica,* Ladhar, Sheikhupura, July 16, 1947, leg. S. A h m a d, no. 1922, type.

34. *Dendrophoma punicina* Sacc.

On dead branches of *Punica Granatum.* Ladhar, Sheikhupura, July 8, 1947, leg. S. A h m a d, no. 1952.

35. **Dothiorella graminicola** Ahmad sp. nov.

Stromata innato-erumpentia, atra, usque 1.5 ⇌ 0.45 mm., plurilocularia, loculis ± ovoideis 40—50 ⇌ 22.5—30 μ; pariete parenchymatico, obscure brunneo 7.5—15 μ crasso; conidiophora simplicia, hyalina; conidia oblongo-fusoidea, continua, hyalina, 20—24.5 ⇌ 5—7 μ.

Stroma innate-erumpent, black, upto 1.5 × 0.45 mm., loculi numerous, more or less oval, 22.5—30 ⇌ 40—50 μ; wall parenchymatous, dark brown, 7.5—15 μ thick; conidiophpores simple, hyaline; conidia fusoid-oblong, 1-celled, hyaline, 20—24.5 ⇌ 5—7 μ.

On dead runners of *Cynodon dactylon* Pers., Ladhar, Sheikhupura June 29, 1947, leg. S. A h m a d no. 1848, type; on dead clums of *Saccharum munja* Roxb., Ladhar, Sheikhupura, Sep. 15, 1947, leg.

S. Ahmad, no. 2113; on dead culms of *Panicum antidotala* Retz., Ladhar, Sheikhupura, July 28, 1947, leg. S. Ahmad, no. 2007; on dead culms of *Dicanthium annulatum*, Ladhar, Sheikhupura, July 29, 1947, leg. S. Ahmad, no. 2036; on dead culms of *Cenchrus biflorus*, Ladhar, Sheikhupura, Aug. 6, 1947, leg. S. Ahmad, no. 2029.

36. **Dothiorella ficina** Ahmad sp. nov.

Stromata pulvinata, innato-erumpentia 0.75—0.3 mm, atra, 3—5-locularia, loculis subglobosis 238 μ longa, 166.5 μ lata, pariete obscure brunneo parenchymatico, 12.6—15.8 μ crasso; conidiophora simplicia, hyalina; conidia hyalina, continua, oblongo-fusoidea, 22.5—25.6 ⇌ 4—5 μ.

Stroma pulvinate, innate-erumpent, 0.3—0.75 mm., black, loculi (3—5) subglobose, 166.5 ⇌ 238 μ in size; wall dark brown, parenchymatous, 12.6—15.8 μ thick; conidiophores simple, hyaline; conidia hyaline, 1-celled, fusoid-oblong, 4—5 ⇌ 22.5—25.6 μ.

On dead wood of *Ficus palmata*, Ladhar, Sheikhupura, July 14, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1913, type.

37. **Dothiorella Lagerstroemiae** Ahmad sp. nov.

Stromata innato-erumpentia, atra 0.5—2 mm. diam., 150—330 μ alta, plurilocularia, subglobosa, ovoidea vel irregularia usque 120—330 μ diam.; pariete parenchymatico, obscure brunneo, 10—25 μ crasso; conidiophora simplicia, hyalina, 18.5 ⇌ 2 μ; conidia ellipsoidea, hyalina, continua, 8.3—10 ⇌ 3.5—4 μ.

Stroma innate-erumpent, black, 0.5—2 mm. wide and 150—330 μ high, loculi numerous, sometimes in superposed layers, sub globose, oval or irregular, upto 120—330 μ in diam.; wall parenchymatous, dark-brown, 10—25 μ in thickness; conidiophores simple, hyaline, 18.5 ⇌ 2 μ; Conidia elliptic, hyaline, 1-celled 3.5—4 ⇌ 8.3—10 μ.

On the bark of *Lagerstroemia alba*. Lahore, March 24, 1948, leg. S. Ahmad, no. 2269, type.

38. *Colletotrichum lebbek* Syd.

On fallen pods of *Albizzia lebbek*, Ladhar, Sheikhupura, Sep. 27, 1947, no. 2196.

39. **Diplodina Panici** Ahmad sp. nov.

Pycnidia solitaria vel gregaria, innata, poro minuto aperta, globosa vel subglobosa, 100—185 ⇌ 77.5—100 μ; pariete parenchymatico, obscure brunneo e stratis 3—4 cellularum 6.5—8.5 μ diam. metientium composito; conidiophora simplicia, hyalina 7.5—9.5 ⇌ 1.6 μ; conidia hyalina, 1-septata, ellipsoidea, 6.4—8—9.5 ⇌ 3.2—4 μ.

Pycnidia solitary or gregarious, innate, opening on the surface by a minute opening becoming free at maturity, globose or subglobose, 77.5—100 ⇌ 100—185 μ; wall parenchymatous, of 3 or 4 layers of dark brown cells, 6.5—8.5 μ thick; conidiophores simple,

hyaline, 1.6 ⇌ 7.5—9.5 μ; conidia hyaline 2-celled elliptical, 3.2—4 ⇌ 6.4—8 (—9.5 μ).

On dead culms of *Panicum antidotale* Retz., Ladhar, Sheikhupura July 11, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1884, type.

40. **Diplodiella Milleri** Ahmad sp. nov.

Pycnidia superficialia, gregaria, globosa, atra, membranacea, 0.5—1 mm diam.; pariete fragili, in apice longitudinaliter disrumpente; conidia oblonga vel ellipsoidea, recta vel parum curvula, 1-septata, circa medium ± vel vix constricta, obscure brunnea 9—10.8 ⇌ 5.46 μ.

Pycnidia superficial, gregarious, globose, black, membranous, 0.5—1 mm in diameter; wall fragile at length rupturing at the top; conidia oblong or ellipsoid, straight or slightly curved, 1-septate, constricted at the middle or not, dark-brown, 5.4—6 ⇌ 9—18 μ.

On stones of *Zizyphus jujuba* Lamk., Ladhar, Sheikhupura, Sep. 14, 1947, leg. S. Ahmad, no. 2177, type.

41. **Camarosporium Capparidis** Ahmad sp. nov.

Pycnidia solitaria vel gregaria, erumpentia, atra, globosa, ostiolo papilliformi perforato praedita, 85—100 μ diam.; pariete parenchymatico, flavido, 7.5—10 μ crasso; conidiophora obsoleta; conidia subglobosa vel ovoidea, 1—2-septata vel saepe cruciatim divisa, flavo-brunnea vel obscure brunnea 12—13.5 ⇌ 8.5—9 μ.

Pycnidia solitary or gregarious, erumpent, black, globose, ostiole papillate at length distinctly perforate, 85—100 μ in diameter; wall parenchymatous, of 2 or 3 layers of pale yellowish cells, 7.5—10 μ thick; conidiophores obsolete; conidia sub-globose or oval 1 or 2 septate or frequently cruciately divided, variously muriform, yellowish brown or dark brown, 8.5—9.5 ⇌ 12—13.5 μ.

On dead branches of *Capparis aphylla*, Ladhar, Sheikhupura, July 18, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1935, type.

This species is easily distinguished from *Camarosporium Suseganense* Sacc. et Speg. described on *Capparis rupestris* in growing on branches and in having larger conidia, It was listed by Mundkur and Ahmad (1946) as *C. quaternatum*.

42. *Coniosporium Arundinis* (Corda) Sacc.

On leaves of *Arundo donax*. Lahore, Feb. 10, 1911, leg. B. Dass; on dead culms of *Bambusa* sp., Bot. Gard. Lahore, March 21, 1948, leg. S. Ahmad, no. 2326.

43. **Coniothyrium Withaniae** Ahmad sp. nov.

Pycnidia solitaria, innato-erumpentia, ostiolo perforato praedita, atra, globosa vel subglobosa 160—190 μ diam.; pariete parenchymatico, e stratis 3—4 cellularum 6.5—7.5 μ diam. metientium composito; conidiophora simplicia, hyalina; conidia globosa, subglobosa vel late ovoidea, continua, obscure brunnea, 9.5—14.6 μ diam.

Pycnida solitary, innate-erumpent, ostiole distinctly perforate, black, globose, sub-globose 160—190 μ in diameter; wall parenchymatous, of 3 or 4 layers of cells, 6.5—7.5 μ thick; conidiophores simple, hyaline; conidia globose, sub-globose or oval, 1-celled, dark brown, 9.5—14.6 μ.

On dead branches of *Withania somnifera* Dunal, Ladhar, Sheikhupura, July 16, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1917, type.

44. *Diplodia mori* West.

On dead branches of *Morus alba* L., Ladhar, Sheikhupura, Sep. 14, 1947, leg. S. Ahmad, no. 2079.

45. *Diplodia aurantii* Catt.

On dead branches of *Citrus aurantium* L., Ladhar, Sheikhupura, July 9, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1871.

46. *Diplodia viticola* Desm.

On dead branches of *Vitis* sp., Ladhar, Sheikhupura, July 14, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1899.

47. *Diplodia Agaves* Niessl.

On leaves of *Agave americana,* Lahore, March 21, 1948, leg. S. Ahmad.

48. *Diplodia Rosarum* Fr.

On dead branches of *Rosa* sp., Ladhar, Sheikhupura, July 9, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1868.

49. *Diplodia asclepiadea* C. & Ell.

On dead branches of *Calotropis,* Ladhar, Sheikhupura, Sep. 15, 1947, no. 2138.

50. *Diplodia sicula* Scalia.

On dead petioles of *Phoenix dactylifera* L., Ladhar, Sheihkhupura, July 3, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1849.

51. **Diplodia bombacina** Ahmad sp. nov.

Pycnidia innato-erumpentia, globosa vel subglobosa, 120—136 μ diam.; pariete parenchymatico, obscure brunneo, 13.5—16.5 μ crasso; conidia continua vel 1-septata, ovoidea, obscure brunnea, 15.5—17.5 ⇌ 8.5—10.5 μ.

Pycnidia foliicolous, innate-erumpent, globose or subglobose 120—136 μ in diameter; wall parenchymatous, dark-brown, 13.5—16.5 μ thick; conidia 1 or 2 celled, oval, dark-brown, 8.5—10.5 ⇌ 15.5—17.5 μ.

On living leaves of *Bombax malabaricum,* Lahore, Jan. 27, 1948, leg. S. Ahmad, no. 2238, type.

The fungus is confined to dead areas on living leaves and it is doubtful if it is a true parasite.

52. *Diplodia Dalbergiae* Died.

On dead branches of *Dalbergia sissoo,* Ladhar, Sheikhupura, Sep. 12, 1947, leg. S. Ahmad, nos. 2063 and 2150, July 15, 1947, no. 1915.

53. *Diplodia albo-zonata* Dur. & Mont.

On dead branches of *Zizyphus jujuba,* Ladhar, Sheikhupura, July 18, 1947, no. 1863, July 19, 1946, no. 1869, July 24, 1947, no. 1898.

54. **Diplodia salvadorina** Ahmad sp. nov.

Pycnidia innato-erumpentia, globosa vel subglobosa, atra, 138.5—150 μ diam.; pariete parenchymatico 6.5—10 μ crasso; conidia 1-septata, obscure brunnea, ovoidea, 14.6—21.5 ⇌ 8.6—10 μ.

Pycnidia innate-erumpent, globose or sub-globose, black, 138.5—150 μ in diameter; wall parenchymatous, 6.5—10 μ thick; conidia 2-celled, dark brown, oval, 14.6—21.5 ⇌ 8.6—10 μ.

On dead branches of *Salvadora oleoides,* Ladhar, Sheikhupura, July 8, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1863, type.

55. **Diplodia Withaniae** Ahmad sp. nov.

Pycnidia innato-erumpentia, globosa vel subglobosa, 130.6—140.8 μ diam., atra; pariete parenchymatico, obscure brunneo, 9.5 μ crasso; conidia 1-septata, obscure brunnea, ovoidea, 16.6—22.5 ⇌ 9—11.5 μ.

Pycnidia innate-erumpent, globose or sub-globose, 130.6—140.8 μ in diameter, black; wall parenchymatous, dark brown, 9.5 μ thick, conidia 2-celled, dark brown, oval, 9—11.5 ⇌ 16.6—22.5 μ.

On dead branches of *Withania somnifera,* Ladhar, Sheikhupura, July 11, 1947, leg. S. Ahmad, no. 1887, type.

56. *Botryodiplodia gossypina* Ell. et Barth.

On dead branches of *Gossypium* sp., Ladhar, Sheikhupura, Sep. 21, 1947, leg. S. Ahmad no. 2193.

The author is indebted to Dr. Julian H. Miller for much help in the identification work.

References.

Mundkur, B. B. & Ahmad, S. Revisions of and additions to Indian Fungi II, Myc. Papers No. 18 of Imp. Myc. Inst. Kew 1946.

Bayerische Gautieria-Arten.

Von Ert Soehner (München).

Mit 1 Tafel.

Ed. Fischer stellt die Gattung *Gautieria* in die Familie der *Hysterangiaceae* der Unterreihe *Hymenogastrineae*. Mag das Äussere dieser Hypogaeen von den übrigen Vertretern dieser Familie z. T. stark abweichen, so weist doch der Bau der knorpelig gelatinösen Gleba, der wurzelartige Mycelstrang, der als Columella tief in den Fruchtkörper hysterangiumartig vorstösst, die Vertreter eindeutig hierher, so dass über die Stellung derselben morphologisch kein Zweifel besteht. Die Entwicklung des Fruchtkörpers, durch Fitzpatrick 1913 für *Gautieria graveolens* untersucht, kann ich für *morchelliformis* und *pallida* bestätigen. Kleinste, jüngste Fruchtkörper dieser beiden Arten liegen noch in meinem Herbar. Über die Anschlüsse nach vor- und rückwärts ist äusserste Zurückhaltung deswegen geboten, weil die Jugendstadien der verschiedensten Gattungen dieser Reihe mangels der entsprechenden Funde noch nicht untersucht werden konnten. Selbst einem Spezialisten erscheint es als aussergewöhnliches Glück, einen lückenlosen Fund, der Fruchtkörper der zartesten Jugend und ausgereifte Exemplare enthält, zu machen. Das beweist die beschränkte Zahl solcher Funde, die mir innerhalb mehrerer Jahrzehnte glückte.

Vertreter der Gattung *Gautieria* sind für alle 5 Kontinente nachgewiesen. Die meisten Vertreter sind für Nordamerika und das deutsche Sprachgebiet bekannt, also für jene Länder, deren Hypogaeen als am besten durchforscht gelten dürfen, weil sie die meisten Spezialisten aufweisen. Es besteht aber kein Zweifel, dass bei weiterer Forschung manches Neue zutage gefördert werden kann. Für das deutsche Sprachgebiet sind bisher nur 2 *Gautieria*-Arten *(graveolens* und *morchelliformis)* bekannt gewesen. Ich glaube 3 weitere Vertreter der Gattung gefunden zu haben, wie die folgende Darstellung zeigt.

Herrn Prof. Dr. Dodge, St. Louis (USA.) möchte ich für die Überlassung zahlreicher, seltener *Gautieria*-Arten meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Lit.[1]): Vittadini, 25—27. — Tulasne, 62—63. — Corda, 33. — Rabenhorst, 873. — Saccardo, 177—179. — Hesse, 105—110. — Zeller & Dodge, 692.

Syn.: *Gautiera* Endlicher, Fig. 30. — Corda, Anleit. Stud. Myc. (1842), 114; Ic. V (1842), 28. — Rabh. Kryptfl. (1844), 252. — Fries, Summ. Veg. Scand. (1849), 435. — *Hydnospongos* Wallr. msc. ex Klotzsch in Dietr. 464.

Fruchtkörper knollig, regelmässig bis sehr unregelmässig rundlich, höckerig, zäh bis knorpelig; wenn peridienlos immer löcherig; Löcher rund, polygonal oder labyrinthisch, dann immer rotbraun; mit eingezogener Basis, der ein starker Mycelstrang entspringt; Peridie fehlend oder dauerhaft, bei Jugendstadien immer vorhanden, flockig-wollig, sehr bald obliterierend, weiss, gelblich bis zitronengelb, später nackt, runzelig-löcherige Gleba freiliegend, Gleba aus sehr verschieden gestalteten, grösseren oder kleineren Kammern gebildet, zwischen denen die grauen, bläulich oder grünlich schimmernden Verzweigungen der Columella verlaufen; Columella als Fortsetzung des Mycelstranges oft tief ins Innere vorstossend oder auch nur schwach oder sehr schwach entwickelt; Basidien keulig, 2—4-sporig; Cystiden können vorhanden sein, aber auch fehlen; Sporen ellipsoidisch und stets gerippt, in einem Falle warzig; Mycel sehr reichlich, flockig bis krustig.

Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Peridienlos, nur in frühester Jugend mit flockiger Peridie:

1. Sporen: 18—23 : 10—13 μ — *G. morchelliformis;*
2. Sporen: 15—20 : 8—10 μ — *G. graveolens;*
3. Sporen: 17—20(—22) : 8—10(—11) μ — *G. Trabuti;*
4. Sporen: (11)12,5—15 : 6—8 μ — *G. mexicana;*

B. Peridie persistierend, auch im Alter vorhanden:

5. Sporen: 12—15 : 7—9 μ — *G. pallida.*

Gautieria morchelliformis Vitt.

Lit.: Vittadini, 26. — Klotzsch in Dietr., 404. — Tulasne, 62. — Corda. 34. — Rabenhorst, 873. — Saccardo, 177—178. — Hesse, 109—110. — Bucholtz, 147. — Hollos, 82. — Migula, 728. — Ricken, 291. — Zeller & Dodge, 698—700. — Knapp in Schweiz. Zeitschr. Pilzk. 1940/41, 17—18.

Syn.: *Gautieria morillaeformis* Quél. Ench. (1886), 250. — *Gautieria villosa* Quél. in Bull. Soc. France XXV. (1878), 290; Ench. (1886), 250; Rabh. Kryptfl. Deutsch. ed. 2 (1883), 873; Saccardo, 178.

Icon.: Vittadini Tf. 3, Fig. 6; Corda, Tf. 7, Fig. 62; Nees v. Esenb. Syst. Pilze II. Tf. 27, Fig. 1—4; Hollos Tf. III, 4—8; Tf. V, 12—13; Bucholtz Tf. 3, Fig. 14; Zeller & Dodge, Tf. 18, Fig. 59; Knapp l. c. Tf. I Feld 27.

[1]) Von den im Literaturverzeichnis angeführten Werken werden stets nur die Namen der Autoren mit den Seitenzahlen zitiert!

Fruchtkörper regelmässig oder unregelmässig rundknollig, im letzteren Falle häufig aus mehreren Teilen zusammengesetzt, aber auch völlig unregelmässig, rotbraun, wie angefeuchtetes, dürres Buchenlaub, rein hypogäisch vorkommend etwas heller: semmelfarben bis graubraun; Oberfläche durch die runden, polygonalen oder labyrinthischen Kammern morchelartig aussehend, knorpelig, widerstandsfähig, nur die abstehenden Kammerenden besonders im Alter brüchig, am Grunde mit vertiefter Basis einem mehr oder weniger starken, ungeteilten Mycelstrang aufsitzend, in allen Grössen bis zu 8 cm Durchmesser vorkommend. — Peridie nur in zartester Jugend (bis zu ca. 2 mm Grösse) vorhanden, schneeweiss, dann gelblich bis zitronengelb, durch das Wachstum der Fruchtmasse gesprengt in weissen oder schmutziggelben Flocken derselben anhaftend, sehr bald völlig verschwindend (obliterierend), dann ganz nackt, nur bei rein hypogäisch wachsenden Exemplaren kann man ab und zu auch im späteren Alter noch Peridienreste finden; ausgereifte Exemplare sind immer peridienlos. — Gleba ganz jung weiss, blass weissgrau, dann in gelblich fleischfarbene Töne umbiegend, schliesslich gelbbraun und rotbraun, rein hypogäisch immer blasser, von unregelmässigen, labyrinthischen Kammern gebildet, in frühester Jugend nur aus der Columella, der Fortsetzung des Mycelstranges, bestehend, der mit zunehmendem Alter schliesslich kaum noch wahrnehmbar ist; der Gallertstock, soweit er sichtbar ist, erst blass, weissgrau, später bläulich schimmernd.

Kammern teilweise gross, teilweise klein, besonders gegen die Peripherie hin, oft bis 1 cm lang, 4—6 mm breit, je nach Grösse des Exemplars. — Trama je nach Alter des Pilzes zwischen 70 und 80 μ Breite schwankend, aus periklin verlaufenden Hyphen bestehend, die nach den Seiten hin wirr verflochten sein können, graurötlich erscheinend; im Alter sehr schwer oder nur mit Lupe sichtbar. — Basidien 3—4sporig, keulig, 50—70 : 15—17 μ, (about as large as the spores — Zeller & Dodge). — Cystiden rundlich-länglich, kopfig oder blasig, 35—50 ⇌ 17—28 μ ohne Stiel; Stiel 17—20 ⇌ 4 μ, nicht bei jedem Exemplar zu sehen; wenn vorhanden meist nur an den peripheren Rändern und deshalb leicht zu übersehen. — Sporen einzeln farblos oder sehr hell gelblich, in Haufen wässerig ockerfarben, ellipsoidisch, an der Spitze abgestumpft, sich nach unten oft verjüngend, Stielrest kurz, 18—23 ⇌ 10—13 μ, selten bis 15 μ breit. Geruch nicht unangenehm, je nach der Reife obstartig; nach der Literatur wie *Dictamnus albus*.

Bisher nur in Buchenwäldern, teils hypogäisch, teils epigäisch, aber schwer auffindbar, da der Pilz der Farbe des abgefallenen Buchenlaubes völlig gleicht, oft mit *Gautieria graveolens* Vitt. vorkommend; ich erntete an einem Platz bis zu 15 Exemplare in allen

Grössen; bester Sammelmonat für ausgereifte Exemplare ist September.

Fundorte: München-Grünwald: Nr. 110 (15. 6. 1920); Nr. 291/292 (2. 10. 1920); Nr. 553 (28. 9. 1921)); Nr. 815 (23. 9. 1923); Nr. 1380/81 (17. 7. 1919); Nr. 1922 (14. 6. 1923); Nr. 2228 (21. 9. 1948); Grafrath bei München Nr. 2257 (25. 10. 1949). Bad Aibling bei Rosenheim Nr. 1622 (21. 9. 1941); ausserdem fand den Pilz Wallroth bei Nordhausen, dann Klotzsch und Bail unter Eichen bei Driesen (1860); der von Bail 1877 gesammelte und als *Gautieria morchelliformis* bestimmte Pilz ist von Caspary in Schrift. phys. ök. Ges. Königsberg (1887) XXVII als *Gautieria graveolens* Vitt. nachgewiesen worden; Hesse fand diesen Pilz nicht. — Belege dieses Pilzes befinden sich im Herbar. Ricken (Nr. 1380), im Bot. Institut München und Berlin (Nr. 1622) und im Herbar. A. John-Elsterberg (Vogtland).

Der Pilz wird häufig von Käfern und Schnecken angegangen, die ihn bis zum Mycelstrang abnagen, so dass nur noch Reste am Boden liegen bleiben. Zuweilen trifft man den Pilz in unreifem Zustand als regelmässige und geschlossene Form wie *Gautieria graveolens* an; ausgereifte Exemplare sind dagegen zerrissen und zerfranst, die Enden der Kammern stehen als Fetzen vom Fruchtkörper ab und werden brüchig.

Die von Fitzpatrick für *G. graveolens* untersuchte Entwicklung des Fruchtkörpers (siehe Fischer in: Die Nat. Pflanzenf. ed 2, Band 7 a (1933)22) kann ich auch für *G. morchelliformis* bestätigen; ausserdem liegt in einem Herbar noch eine Reihe jüngster Fruchtkörper, die ihre Entwicklung nachprüfen lassen.

Gautieria graveolens Vitt.

Lit.: Vittadini, 27. — Tulasne, 63. — Corda, 34; VII. 63. — Rabenhorst, Kryptfl. Deutschl. I (1844), 252; ed. 2 (1883), 873. — Saccardo, 178. — Schröter, 710. — Hesse, 106—109. — E. Fischer, 22. — Bucholtz, 146; Hedwigia XXIV, 316. — Caspary, Schrift, phys.,ökon. Ges. XXVII. (1887), 195 bis 197. — Fries, Th. M., Svensk. Bot. Tidskr. III. (1909), 270. — Hollos, 83. — Migula, 728. — Zeller & Dodge, 695—696. — Knapp in Schweiz. Zeitschr. Pilzk. 1940/41, 17.

Icon.: Vittadini Tf. 4, Fig. 3; Corda Tf. 7, Fig. 63; Hesse Tf. 2, Fig. 5—9; Tf. 7, Fig. 4—6; Bucholtz, Tf. 3, Fig. 14; Tf. 4, Fig. 21; Hollos, Tf. 5, Fig. 23; Caspary l. c. Tf. 7, Fig. 24—30; Fitzpatrick in Ann. Mycol. XI. Tf. 4, Fig. 11; Tf. 7, Fig. 30—37; Knapp l. c. Tf. 1, Fig. 26; Zeller & Dodge, Tf. 18, Fig. 54.

Type: Tulasne, Herb. Paris.

Fruchtkörper: jüngste Stadien zitrongelb, dann hellorange, nach der Sprengung und Obliteration der Peridie gelbbräunlich (semmelfarben) oder fleischrötlich, endlich schmutzig bräunlich, rundlich, oval, plattgedrückt, kompakt, aber auch höckerig, besonders bei jungen Exemplaren; Oberfläche mit kleinen lochartigen Vertiefungen, den nach aussen mündenden Glebateilen; Basis vertieft mit mehr oder minder starkem Mycelstrang, der meist ungeteilt

ist; meist wallnussgross oder wenig darüber. — Peridie nur in frühester Jugend vorhanden, dann weiss, später zitrongelb und dann verschwindend. — Gleba orange, goldgelb, dann blässer und mehr bräunlich werdend; Columella gallertig und bläulich schimmernd, bei ausgereiften Exemplaren rotbraun wie *Hysterangium rubricatum* Hesse. —

Kammern sehr zahlreich und klein, rundlich, polygonal oder labyrinthförmig, meist wenig über 3 mm lang; nur ab und zu können etwas grössere Kammern in der Mitte des Fruchtkörpers auftreten. — Trama je nach Alter mehr oder weniger breit, mit zunehmendem Alter dünner, zwischen 50—200 μ schwankend, aus zartgliedrigen, fädig verlaufenden Hyphen bestehend. — Cystiden schlauchförmig, kopfig, selten mit Spitzchen, 30—65 ⇌ 12,5—37 μ, meist ca. 30 μ lang und 20 μ breit, Stiel ca. 12 μ lang. — Sporen einzeln farblos, in Haufen gelbbräunlich, ellipsoidisch bis langellipsoidisch oder verkehrt eiförmig, oben abgerundet, Stielrest kurz, ungefähr 10 rippig, 15—20 ⇌ 8—10 μ.

Geruch je nach Alter verschieden, ganz jung fast ohne Geruch, bei gereiften Exemplaren meist zwiebelartig, im Alter jauchig riechend.

In Nadel- und Laubwäldern vorkommend; meist von der Abwurfschicht reichlich überdeckt, aber auch, wenn auch seltener, epigäisch vorkommend; Mai bis November.

Fundorte: München-Grünwald Nr. 692 (1. 11. 1922); Nr. 816 (23. 9. 1923); Nr. 1921 (14. 6. 1943); Nr. 156 (2. 7. 1920); Nr. 2227 (21. 9. 1948); München-Pullach Nr. 109 (15. 6. 1920); Erharting bei Mühldorf Nr. 866 (28. 7. 1924); Nr. 500 (21. 7. 1921); Nr. 615 (20. 7. 1922); Nr. 615 (20. 7. 1922); Nr. 680 (23. 8. 1922); Nr. 864 (25. 7. 1924); Nr. 876 (28. 7. 1924) sehr junge Stadien; Wörishofen (Schwaben) Nr. 1395 (August 1916) von Killermann — Regensburg; Pfaffenhausen (Schwaben) Nr. 1079 (August 1928); Bodenschneid bei Schliersee (Obb.) Nr. 1190 (August 1898) comm. et det. Ade — Gemünden; Herzogenwalde bei Silberberg (Schlesien) Nr. 1172 (24. 6. 1919) com. Sem.-Oberlehrer Buchs. Schröter nennt für Schlesien noch folgenden Fundort: Kr. Trebnitz: Sitten bei Obernigk; ausserdem wird für Oberbayern noch der Fundort Miesbach (Sept. 1885), com. Baron Lassberg von Allescher genannt (9. Ber. Bot. Ges. Landshut, p. 134 Nr. 824 als *Gautiera graveolens* angeführt.

Die Literatur berichtet übereinstimmend, daß die Breite der *Graveolens*-Sporen zwischen 7—10 µ schwankt; nur Rabenhorst und Th. M. Fries gehen bis 11 µ Breite, während Zeller-Dodge 11—12 µ breite Sporen anführen. Nach meinen Erfahrungen gehört der über 10 µ breite Sporentypus *G. morchelliformis* an, während die zwischen 8—10 µ breiten Sporen *G. graveolens* charakterisieren. No. 866 m. Herbars (von Dodge

als *G. graveolens* bestimmt) und No. 2227 führte ich als „Zwischenform" zwischen den beiden genannten Arten aus folgenden Gründen:

1. Makroskopisch machen die Fruchtkörper durchaus den Eindruck von *G. graveolens*. — 2. Die Kammern waren teilweise so weitlumig, wie man sie nur bei *G. morchelliformis* antrifft. — 3. Die Anwesenheit zahlreicher Cystiden erinnern an die Verhältnisse von *G. graveolens*. — 4. Die Sporenbreite schwankt zwischen 9—11 μ; 12 μ breite Sporen sind selten.

Es lag nahe, an die von Th. M. Fries (Svensk. Bot. Tidskr. III. (1909), 271) aufgestellte Art *G. retirugosa* zu denken. Fries charakterisiert diese Art wie folgt: 1. Affinis *G. graveolenti*. — 2. Lacunis magnis (ut *G. morchelliformis*). — 3. Sporen 15—18 ⇌ 9—11 μ. — In Obs. 2 sagt er ausdrücklich, daß der innere Bau der Glebs am meisten *G. morchelliformis* gleiche. Ich kann diese Beobachtungen in allen Teilen bestätigen. Ein Vergleich mit dem Original lag auf der Hand. Dr. Nannfeldt-Uppsala hatte die Freundlichkeit, mir eine Sporenprobe der Type zu übersenden, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche. Der Vergleich ergab die richtige Sporenmessung von Th. M. Fries, außerdem die Tatsache, daß die Sporen *G. graveolens* entschieden näher stehen als *G. morchelliformis*, ferner dass die Skulptur der Mehrzahl der Sporen mit denen von *G. graveolens* übereinstimmt. Dodge, der die Type ebenfalls untersuchte, sagt von den Sporen (Ann. Missouri Bot. Gard. XXI. (1934), 698): „spores 15—18 ⇌ 9—11 μ ellipsoid to obovoid with 8 striae which are less regular, being sinuous and slightly warted." Auch diese Beobachtung muss ich bestätigen, wenn auch die unregelmässigen und unbedeutend warzigen Sporen mit gewundenwelligen Längsriefen selten vorkommen. Sie kommen aber vor und es bleibt fraglich, ob nicht alle ausgewachsenen Sporen diese Unregelmässigkeiten aufweisen. Diese Möglichkeit allein bestimmte mich von der Identifikation meiner als „Zwischenform" zwischen *G. graveolens* und *morchelliformis* angesehenen Nummern meines Herbars mit *G. retirugosa* Abstand zu nehmen, obwohl ich weiss, dass auch unter meinen Nummern diese Unregelmässigkeit der Sporen sich ab und zu zeigt. Sicher ist, dass Übergänge zwischen *G. graveolens* und *morchelliformis* vorkommen und dass weitere Beobachtungen notwendig sind, um endgültig Klärung zu schaffen.

Gautieria Trabuti (Chatin) Pat.

Lit.: Patouillard in Bull. Soc. Myc. France XIII. (1897), 203—204. — Zeller & Dodge, 700.

Syn.: *Hymenogaster Trabuti* Chatin in Bull. Soc. Myc. France XXXVIII. (1891), 64.

Icon.: Patouillard l. c. Tf. 13, Fig. 2; Zeller & Dodge, Tf. 18, Fig. 65.

Type: Herb. Zeller & Dodge, com. Mattirolo; Herb. Patouillard, Paris und Harvard Univ.

Fruchtkörper schmutzig rotbraun, getrocknet gelbbraun, am Grunde mit eingezogener Basis, der ein starker Mycelstrang entspringt, nackt und kahl, ohne Peridie; Oberfläche kleinlöcherig. Löcher rundlich oder labyrinthförmig, aus 3 Teilen zusammengesetzt, bis 3 cm Durchmesser. — Gleba gleichfarbig, schmutzig rotbraun, getrocknet blass gelbbraun, Columella als Fortsetzung des Mycelstranges bis tief ins Innere vorstossend, gallertig, weissgrau, mit schmalen Verzweigungen, die sichtbar sind. —

Kammern nach der Basis zu um die Columella herum etwas grösser, gegen die Peripherie klein, rundlich und labyrinthförmig. — Trama in der Brille je nach Alter sehr wechselnd, oft bis 250 μ und auch wesentlich weniger (100—120 μ), aus dickwandigen, teilweise weitlumigen Hyphen bestehend, im allgemeinen aber periklin verlaufend. — Basidien 2sporig, keulig, 20—30 ⌀ 10 μ. Cystiden scheinen nur an der Randzone vorzukommen, dort aber oft dicht stehend, blasig, oval bis rundlich, oft weit über das Hymenium hinausragend, bis 50 ⌀ 20 μ ohne Stiel; Stiele bis 30 μ lang. — Sporen ellipsoidisch, oben häufig abgestumpft, mit konischen Warzen bedeckt, die ungleich verteilt sind, nach unten oder oben gedrängter stehen können, 8—10rippig; 17—20(—22) ⌀ 8—10(1) μ, wässerig-ockergelblich, auch einzelne Sporen ab 3. Viertel der Entw.

Fundorte: München-Dachau Nr. 1992 (24. 6. 1944); zwischen 3 Eichstämmen.

Die obige Beschreibung fusst auf einem noch nicht voll entwickelten Exemplar. Den Sporen nach steht das Exemplar zwischen dem 2. und 3. Viertel der Entwicklung. Nur wenige Sporen lassen die konischen Warzen erkennen.

Ed. Fischer (Nat. Pfl.-F. 7a (1933), 22—23) weist darauf hin, dass dieser Pilz „wegen des pseudoparenchymatischen Baues der Tramaplatten" besser zu *Hymenogaster* gestellt werden muss, wie Chatin entschieden hat. Zeller & Dodge befassten sich ebenfalls mit dem Pilz und fanden die Septa „composed of small, gelified, hyaline hyphae". Ich stellte „weitlumige" Hyphen fest. Es ist durchaus möglich und denkbar, dass die Struktur des Geflechtes „verwächst" und dementsprechend sich ändert. Der Pilz hat jedenfalls, ganz abgesehen von den so sehr bezeichnenden Sporen, *Gautieria*-, nicht *Hymenogaster*-Charakter.

Gautieria mexicana (Fischer) Zell. et Dodge.

Fig. 20—25.

Lit.: Zeller & Dodge, 701.

Syn.: *Gautieria graveolens* Chatin, Le Truffe (1892), 82—83 (?). — *G. graveolens* var. *mexicana* Fisch. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. VII. a. ed. 2 (1933), 22.

Icon.: Chatin l. c. Tf. 15, Fig. 4; E. Fischer l. c., 21, Fig. B—D.

Type: Herb. Chatin in Patouillard's Herb. Paris und Harvard Univ.

Diagnose nach Zeller & Dodge: Fructifications 1—4 cm in diameter, drying Prout's brown; columella large, penetrating the center of the fructification; peridium absent; gleba ochraceous-tawny, cavities very small; septa about 150 μ thick, of slender gelified hyphae; spores 11—15 ⌀ 7—8 μ, with 8—10 wavy, rather warted striae.

Diagnose nach Nr. 1515 m. Herb.:

Fruchtkörper erst weiss mit flockiger Peridie, die aber später verschwindet, dann schmutzig braun mit gelben und zitrongelben Stellen, rundlich, wenig höckerig, sehr kleinlöcherig, an der

Basis mit kräftigem Mycelstrang in allen Grössen bis zu 5 × 2,5 cm. — Peridie weiss flockig, später treten die Kammern an die Oberfläche, dann nackt. — Gleba erst rein weiss, dann gelblich mit bräunlichem Ton, dann braun und dunkelbraun, getrocknet schmutzig zimtbraun; Gallertgänge durchziehen das Innere, die von einer etwas stärkeren, zentral gelegenen Columella ausgehen.

Kammern sehr klein, gerade noch sichtbar. — Geruch äusserst scharf und kopfweherregend, zwischen Zwiebeln, Knoblauch und Chloroform schwankend, beim ersten Anschnitt wie frisch gebackenes Brot riechend, dann aber umso schärfer und unangenehm riechend. — Trama bis zu 150 μ breit, aus dickwandigen, periklin verlaufenden Hyphen bestehend. — Basidien 4sporig, häufig nur 1—2 Sporen entwickelt, ca. 30 × 7,5 μ. — Cystiden keulig, hyalin. 25—30 ⇌ 10—13 μ. — Sporen ellipsoidisch, einzeln sehr hell gelblich, in Haufen wässerig gelbbräunlich, an der Spitze rundlich, aber auch abgestutzt, 8—11 rippig, Rippen meist bogig verlaufend, seltener gerade, 12,5—15 ⇌ 6—8 μ, über 15 μ lang sehr selten, sehr häufig 7,5 μ. Fichtenwaldungen, Hochsommer.

Fundorte: München-Grünwald Nr. 292 (2. 10. 1920,; Marquartstein (Obb.) Nr. 152 (29. 6. 1920), com. Dr. Schnegg — Freising; Regensburg Nr. 1216 (Juni 1916,, com. Dr. Killermann — Regensburg; Elsterberg (Vogtland) Nr. 1515 (28. 6. 1936,, com. Arno John; Freistritz — Kirchberg (Oberösterreich) Nr. 1896 (24. 6. 1937), com. Huber — Brunn a. d. Pitten.

E. Fischer behandelte diese Art als Varietät von *G. graveolens*. Weder die makroskopischen, noch die mikroskopischen Merkmale, ausgenommen die Sporen geben Anlass, diese Art von *G. graveolens* zu trennen. Grösse, Form, Farbe, Gestalt usw. wechseln bei diesem Genus, wie bei allen andern Hypogaeen-Arten so stark, dass diese Merkmale nur sekundär für systematische bzw. arttrennende Zwecke herangezogen werden dürfen, da die einzelnen Pilze ausserordentlich anpassungsfähig sind und sich jeweils nach ihrer Umgebung richten. Zieht man aber die Sporenmasse in Betracht, so ergeben sich wesentliche Unterschiede. Ich stelle die verschiedenen Autorenmasse von *G. graveolens* den Massen meiner Nummern von *G. mexicana* gegenüber:

G. graveolens:	*G. mexicana:*
Tulasne: 16 ⇌ 8—9	No. 1515: 12—14 ⇌ 7—8
Rabenhorst: 14—21 ⇌ 8—11	1216: 12,5—14 ⇌ 6—8
Caspary: 16,7 ⇌ 7—9	152: 13—15 ⇌ 7,5
Bucholaz: 15 ⇌ 10	292: 13—16 ⇌ 7—8
Hollos: 14—20 ⇌ 6—10	1896: 11—14 ⇌ 7—8
Fries: 13—21 ⇌ 7—11	
Hesse: 13—17 ⇌ 7—10	
Knapp: 15—17 ⇌ 7—9 und 19—21 ⇌ 8—10	

Diese Gegenüberstellung zeigt klar, dass die Sporen von *G. graveolens* breiter sind (8—10 μ) als bei *G. mexicana* (6—8 μ) und genau so wie die

Längen differieren. Es steht eine grossporige einer kleinsporigen Art gegenüber. Diese Artunterschiede reichen m. M. nach hin, um eine selbständige Art zu rechtfertigen; deshalb folgte ich der Zeller-Dodgeschen Auffassung.

Gautieria pallida Harkness.

Lit.: Zeller & Dodge, 702—703, Tf. 18, Fig. 60.

Syn.: *Hymenogaster pallidus* Harkness in Proc. Calif. Ac. Sci. Bot. III. 1. (1899), 249 nec. Berk. et Br.

Type: Herb. Dudley, Stanford.

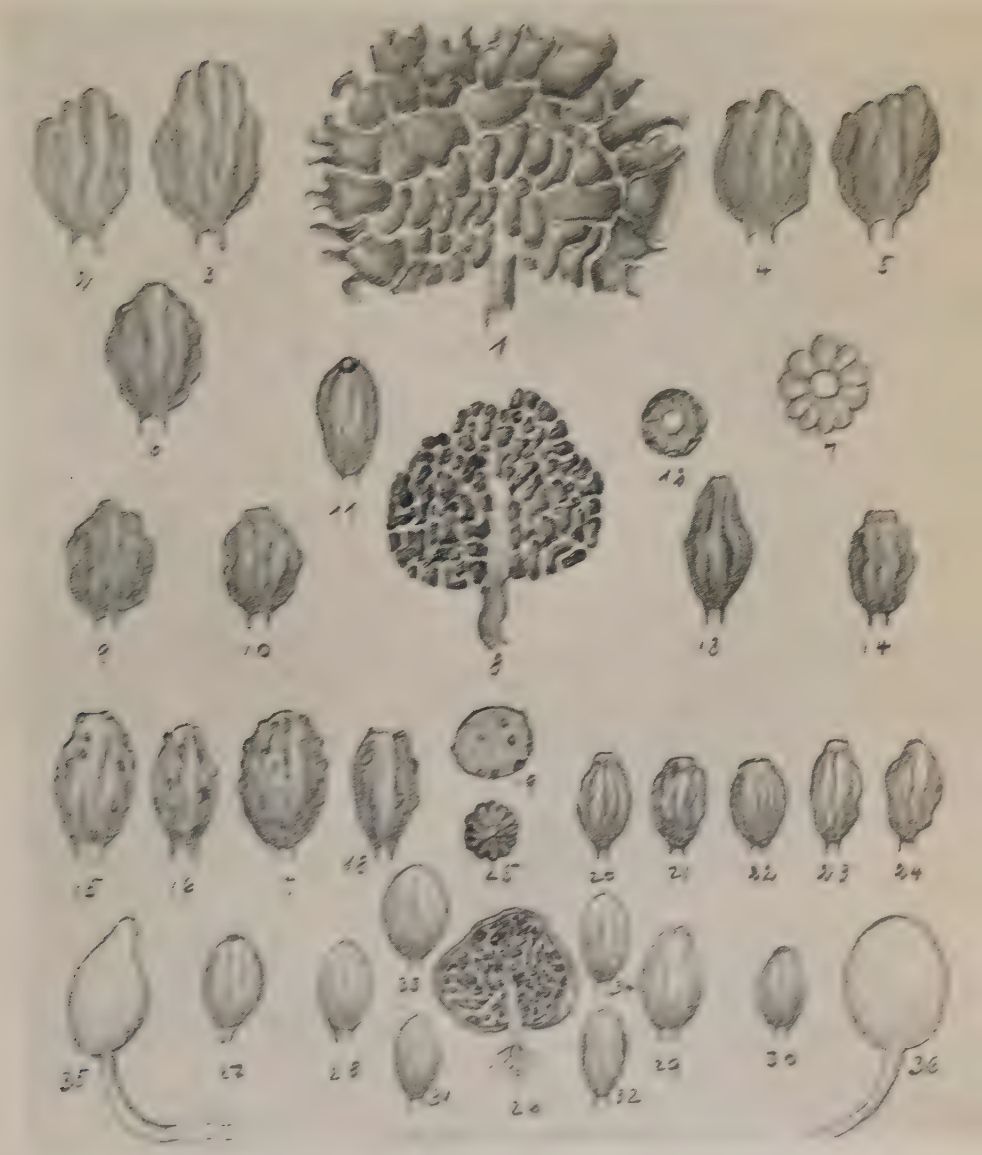
Beschreibung nach Zeller-Dodge:

Fructificationes ad 1 cm diametro metientes, irregulariter sphaericae, obscure brunneae conservata; basis sterilis pulvinata, columella non visa; peridium duplex, strato extero 160 μ crassitudine, funiculis laxe implexis, strato intero 40 μ crassitudine hyphis periclinalibus, brunneis, septatis; gleba obscure brunnea, locellis, parvis, sinuosis, vacuis; septa 140 μ crassitudine, hyphis tenuibus, gelificatis, dense contextis; basidia clavata, 12—16 : 6—7 μ; sporae ovoideo ellipsoideae, longitudinaliter striatae, striis sublaevibus 12—14 : 7—8 μ.

Meine Diagnose:

Fruchtkörper: junge Exemplare gelblich bis wässerigzitrongelb, später weiss mit Stich ins Rötlichbräunliche, alt schmutzfleckig, meist rundlich bis plattgedrückt oder oval, bis 3 cm Durchmesser. — Peridie weiss, in der Jugend sehr stark, mit zunehmendem Alter dünner, aber auch bei alten Exemplaren noch vorhanden, 2 schichtig; innere Schicht dünn, ca. 30—40 μ, aus zarten, parallel laufenden Hyphen bestehend, hyalin bis schwach bräunlich; äussere Schicht je nach Alter verschieden stark, 100—200 μ, aus dickwandigen Hyphen bestehend, die wirr verflochten sind und flockig erscheinen, bräunlich, sehr zerrissen und mit Hohlräumen vermischt. — Gleba anfangs gelblich, dann weisslich mit bräunlichem Ton, später rotbraun, im Ton von *Hysterangium rubricatum* Hesse.

Kammern sehr zahlreich und eng, polygonal oder labyrinthisch. — Trama: Gleba von weissen verästelten Adern durchzogen, mit zentral gelegenem Hauptast, der blau bis intensiv blau bzw. blaugünlich schimmert, ca. 90 μ und weniger breit, aus äusserst zartwandigen, parallel laufenden Hyphen bestehend. — Basidien keulig, 12—16 : 6—8 μ, körnig. — Cystiden nicht beobachtet oder fehlend. — Sporen eiförmig bis ellipsoidisch, einzeln fast hyalin, in Haufen ockerfarben bis bräunlich, 12—15 ⇌ 7—8 μ. Normalgrösse 15 μ, unter 15 μ häufig, darüber sehr selten, 10—12 rippig. Geruch je nach Alter zwiebelartig riechend; reife Exemplare sehr scharf und lange anhaltend. Mischwald mit Moosbelag; Hochsommer.



Fundort: Hausen bei Mindelheim (Schwaben) in der Nähe von Simonsberg Nr. 252 (21.6. 1920).

Dodge war so freundlich, mir ein Exemplar dieser Art (No. 1098 aus Saratoga) zu übersenden, Herbar Soehner No. 1458. Der Vergleich ergab im grossen und ganzen Übereinstimmung. Folgende kleine Differenzen konnte ich feststellen:

1. Die innere Schicht der Peridie war nicht so stark gelblich gefärbt wie bei der amerikanischen Art. — 2. Die Trama war nicht dreischichtig („septa 140 μ thick, composed of three layers, the inner darker brown, the outer two nearly hyaline, composed of fine, compactly woven, very gelified hyphae"). — 3. Die Sporen sind etwas kürzer und bauchiger. Der Sporentypus ist in Fig. 33 dargestellt.

Mir schienen diese Differenzen die Aufstellung einer neuen Art nicht zu rechtfertigen, zumal Peridie und Trama im Laufe der Entwicklung nach meinen Erfahrungen einer ständigen, mehr oder minder starken Veränderung unterworfen sind. Ich stellte deshalb diese Nummer unter die amerikanische Art, ohne behaupten zu wollen, dass diese Stellungnahme eine endgültige ist. Entscheidend schienen mir die Peridienverhältnisse zu sein. Innerhalb mehrerer Jahrzehnte fand ich jedenfalls niemals eine *Gautieria*-Art, die auch noch im Alter (bei diesem Fund waren sämtliche Altersstufen vertreten), ihre Peridie beibehielt.

Erklärung der Taf. VII.

Fig. 1: *Gautieria morchelliformis* Vitt.: Vertikalschnitt durch einen Fruchtkörper, völlig reifes Exemplar, siehe zerfranste Kammerenden am Rande, nat. Gr. — Fig. 2—6: *G. morchelliformis:* Sporen, der Reihe nach: 22 ⇌ 12,5 μ; 25 ⇌ 14 μ, 20 ⇌ 13 μ, 21 ⇌ 14 μ, 20 ⇌ 12,5 μ, aus No. 2228 Herb. Soehner, Vergr. 1000. — Fig. 7: Vertikalansicht einer Spore von *G. morchelliformis*, 12,5 μ, No. 2228 Herb. Soehner. — Fig. 8: *G. graveolens* Vitt.: Vertikalschnitt durch einen Fruchtkörper, No. 109 Herb. Soehner, nat. Gr. — Fig.: 9, 10, 11, 13, 14: *G. graveolens:* Sporen, der Reihe nach: 17 ⇌ 11 μ, 16 ⇌ 10 μ, 17 ⇌ 8 μ, 20 ⇌ 9 μ, 14 ⇌ 9 μ, Vergr. 1000. — Fig. 12- *G. graveolens:* Vertikalansicht einer Spore, 9 μ, Vergr. 1000. — Fig. 15—18: *G. Trabuti* (Chatin) Pat., Sporen der Reihe nach: 20 ⇌ 10 μ, 18 ⇌ 8 μ, 20 ⇌ 11 μ, 17 ⇌ 8 μ, Vergr. 1000. — Fig. 19: *G. Trabuti:* Vertikalansicht einer Spore, 10 μ. — Fig. 20—25: *Gautieria mexicana* (Fischer) Zeller-Dodge; Sporen: 15 ⇌ 8 μ, 13 ⇌ 7 μ, 12,5 ⇌ 7 μ, 15 ⇌ 7 μ, 14 ⇌ 6 μ, 7,5 μ, Vergr. 1000. — Fig. 26: *Gautieria pallida* Hark.: Vertikalansicht durch einen Fruchtkörper, No. 252 Herb. Soehner, nat. Gr. — Fig. 27—32: *Gautieria pallida* Hark.: Sporen der Reihe nach: 14 ⇌ 8 μ, 13 ⇌ 7,5 μ, 15 ⇌ 8 μ, 12 ⇌ 7 μ, 12,5 ⇌ 6 μ, Vergr. 1000. — Fig. 33, 34: *G. pallida* Hark.: Sporen aus dem mir von Dodge übersandten Exemplar; als Type der Sporen dieses Exemplars hat Fig. 33 zu gelten; 12,5 ⇌ 8 μ, 13 ⇌ 6,5 μ, Vergr. 1000. — Fig. 35, 36: *Gautieria morchelliformis* Vitt.: Cystiden: 35 ⇌ 20 μ, 35 ⇌ 27,5 μ; aus No. 1922 Herb. Soehner, Vergr. 500.

Literatur.

Bucholtz, Beitr. Morph. Syst. Hypog. (1902).
Corda, Icon. Fung. VI. (1854).
Endlicher, Gen. Plant. (1836—50).
Fischer, E. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. VII. a. ed. 2 (1933).
Hesse, Hypog. Deutschl. I. (1891).

Hollos, Fung. Hypog. Hung. (1911).
Klotzsch in Dietr. Flor. Boruss. (1833—44).
Migula, Kryptfl. Deutschl. III, 2, 2. (1912).
Rabenhorst, Kryptfl. Deutschl. ed. 2. (1883).
Ricken, Vademecum 2. ed. (1920).
Saccardo, Syll. Fung. VII. (1888).
Schröter, Kryptfl. Schles. III./1. (1889).
Tulasne, Fung. Hypog. (1851).
Vittadini, Mon. Tub. (1831).
Zeller & Dodge in Ann. Missouri Bot. Gard. XXI, (1934).

Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Bayern.

Von F. Petrak (Wien).

Im letzten Frühjahr hat Herr Oberveterinärrat Dr. h. c. A. Ade in Unterfranken verschiedene Kleinpilze gesammelt und mir zur Bearbeitung übergeben. Ich teile hier die interessantesten seiner Funde mit, unter denen sich auch eine dem Anschein nach für die Wissenschaft neue Art befindet. Für die Übersendung der schönen Kollektion spreche ich Herrn Dr. Ade auch hier meinen besten Dank aus.

Diaporthe mazzantioides Sacc. et Speg. — Auf dürren Stengeln von *Galium verum*. Hauenburg bei Retzbach, 20. V. — In Gesellschaft des Schlauchpilzes tritt auch die zugehörige Nebenfruchtform *Phomopsis mazzantioides* Petr. reichlich auf.

Gnomonia geranii Hollos in Ann. Mus. Nat. Hung. VII, p. 52 (1909). — Auf dürren Stengeln von *Geranium sanguineum*. Tieftalerberg bei Retzbach. 14. VII. — Sporen spindelförmig, gerade oder schwach gekrümmt, in der Mitte septiert, kaum eingeschnürt, in jeder Zelle meist mit 2 Öltropfen, 13—18 μ, vereinzelt bis 20 μ lang, 2—3 μ breit.

Leptosphaeria galiicola Sacc. — Auf dürren Stengeln von *Galium silvaticum*. Im Bayerntal bei Retzbach, 20. V. — Das mir vorliegende Material ist noch sehr jung und scheint teilweise auch notreif zu sein. In manchen Perithezien enthalten die meisten Schläuche nur länglich spindelige, hyaline, zweizellige Sporen, die einer *Didymella* täuschend ähnlich, teilweise auch schon ausserhalb der Aszi anzutreffen sind und völlig reif zu sein scheinen. Man findet aber fast immer auch Aszi, die 4-zellige, sehr hell gelbbräunliche, 12—17 $\rightleftharpoons$ 4.5—6 μ grosse, mit der Beschreibung und Abbildung Berlese's in Icon. Fung. I, p. 63, Tab. 49, Fig. 3 vortrefflich übereinstimmende Sporen enthalten, die nur am oberen Ende etwas mehr verjüngt, aber immer noch breit abgerundet sind.

Leptosphaeria luctuosa Niessl. — Auf dürren, entrindeten Kräuterstengeln, wahrscheinlich von einer Umbellifere. Tieftalerberg bei Retzbach, 14. V. — Die Originalkollektion dieser schönen Art wurde in Italien und Deutschland auf dürren Halmen von *Zea mays*, also auf einem wesentlich verschiedenen Substrat gefunden. Der mir vorliegende Pilz stimmt aber mit den Beschreibungen und mit

Berlese's Abbildung in Icon. Fung. I, Tab. LXX, Fig. 1, so vortrefflich überein, dass an seiner Identität nicht zu zweifeln ist.

Ophiobolus fruticum (Rabh.) Sacc. — Auf dürren Stengeln von *Asperula galioides*. Tieftalerberg bei Retzbach, 14. V. — Dieser Pilz ist auf dürren Ästchen von *Ononis spinosa* weit verbreitet und häufig. Die vorliegende Kollektion stimmt in bezug auf Form, Grösse und Bau der Perithezien, der Aszi und Sporen, die 110—135 ⇌ 3—3.5 μ gross gefunden wurden, mit den typischen Formen auf *Ononis* vollständig überein und muss damit als identisch erachtet werden.

Passeriniella Adeana Petr. n. spec.

Perithecia ad caulium basin tantum evoluta, irregulariter dispersa, raro bina complurave plus minusve aggregata, basi applanata adnata, primum tecta, mox omnino erumpentia et quasi superficialia, globosa, vix vel parum depressa, 300—500 μ diam., ostiolo breviter cylindraceo vel late truncato-conico, poro irregulariter rotundato vel elliptico perforato praedita; pariete membranaceo, pseudoparenchymatico, atro-brunneo; asci sat numerosi, cylindracei vel cylindraceo-clavati, antice late rotundati, postice in stipitem brevem, crassiusculum attenuati, crasse tunicati, 8-spori, p. p. 130—180 ⇌ 12—15 μ; sporae oblique monostichae, raro indistincte distichae, fusoideo-oblongae, utrinque attenuatae, obtusae, circa medium parum sed plerumque distincte, ceterum vix constrictae, cellulis duabus mediis atro-brunneis, cellulis extremis subhyalinis vel pallide griseo-brunneolis, 27—40 ⇌ 10—15 μ; paraphyses numerosae, fibrosae, simplices vel ramosae, sero mucosae.

Perithezien nur am Grunde der Stengel in schwärzlich verfärbten Stellen unregelmässig und ziemlich locker zerstreut, meist einzeln, selten zu zwei oder mehreren dichter beisammenstehend, bisweilen gehäuft, dann kleine, ganz unregelmässige Gruppen bildend, kaum oder nur schwach niedergedrückt rundlich, selten etwas unregelmässig, ca. 300— 500 μ im Durchmesser, mit ganz flacher Basis dem Holzkörper des Stengels aufgewachsen, die deckenden Substratschichten schon frühzeitig durchbrechend oder abwerfend und scheinbar ganz oberflächlich wachsend, mit kurz zylindrischem oder sehr breit abgestutzt kegelförmigem, von einem meist sehr unregelmässig rundlichen oder breit elliptischen, ziemlich unscharf begrenzten, ca. 40 μ weiten Porus durchbohrten Ostiolum, aussen ziemlich glatt und kahl, nur am Rande der Basis mit reich verzweigten, schwarzbraunen, 3—5 μ breiten, die schwärzliche Verfärbung des Substrates verursachenden Hyphen besetzt. Peritheziummembran häutig, ca. 20—30 μ dick, aus mehreren Lagen von ca. 6—10 μ grossen, unregelmässig eckigen, schwarzbraunen, nicht oder nur schwach

zusammengepressten, sich innen mehr oder weniger heller färbenden und in eine dünne, konzentrisch faserige, hyaline oder subhyaline Schicht übergehenden Zellen bestehend. Aszi ziemlich zahlreich, zylindrisch oder keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, in einen kurzen, dick knopfigen Stiel verjüngt, derb- und dickwandig, 8-sporig, p. sp. 130—180 ⇌ 12—15 μ. Sporen schräg ein- nur im oberen Drittel des Schlauches zuweilen unvollständig zweireihig, länglich spindelförmig, beidendig meist ziemlich stark verjüngt, stumpf abgerundet, gerade oder ungleichseitig, seltener schwach gekrümmt, mit 3 Querwänden, in der Mitte schwach aber meist deutlich, sonst kaum oder nur undeutlich eingeschnürt, die beiden mittleren Zellen schwarzbraun, ungefähr doppelt so lang wie die stumpf konischen, subhyalinen oder nur sehr hell graubräunlich gefärbten Endzellen, ohne erkennbaren Inhalt oder mit homogenem, sehr feinkörnigem Plasma, 27—36 μ, vereinzelt bis 40 μ lang, 10—15 μ, meist ca. 12 μ breit. Paraphysen zahlreich, ziemlich derb fädig, einfach oder ästig, 1—1,5 μ dick, spät verschleimend.

Auf dürren Stengeln von *Asperula galioides*. Tieftalerberg bei Retzbach, 14. V. 1951.

Der hier beschriebene Pilz ist mit *Passeriniella incarcerata* (B. et C.) Berl., die in Carolina auf Halmen von *Spartina* gefunden wurde, gewiss sehr nahe verwandt, aber durch wesentlich grössere Sporen hinreichend verschieden.

Pleospora coronata Niessl. — Auf *Peucedanum cervaria*. Tieftaler Berg bei Retzbach, 14. V. — Diese charakteristische, leicht kenntliche Art wurde auf dürren Stengeln der verschiedensten Kräuter gefunden, scheint weit verbreitet, aber doch nicht häufig zu sein und nur stellenweise vorzukommen. In der Umgebung von Wien habe ich sie bisher nicht finden können. Die länglich spindelförmigen, schön olivenbraunen Sporen des vorliegenden Exemplares sind 35—40 μ, selten bis 45 μ lang, 11—13 μ, selten bis 15 μ breit.

Pleospora oblongata Niessl. — Auf dürren Stengeln von *Dictamnus fraxinella*. Breitholz bei Gambach, 17. VI. — Diese charakteristische, weit verbreitete Art kommt bei Wien vor allem im Gebiete der pannonischen Flora auf den verschiedensten Nährpflanzen häufig vor.

Teichospora helianthemi (Ade) Petr. comb. nov. — Syn. *Cucurbitaria helianthemi* Ade in Hedwigia LXIV, p. 290 (1923). — Auf dürren Wurzeln und Stämmchen von *Helianthemum obscurum*. Benediktushöhe bei Retzbach, 3. VI. — Die in kleineren oder grösseren, die Stämmchen oft rings umgebenden Herden wachsenden Perithezien brechen mehr oder weniger hervor und werden meist ganz frei. Sporen länglich spindelförmig, beidendig mehr oder weniger verjüngt, gerade oder etwas ungleichseitig, selten schwach ge-

krümmt, durchscheinend olivenbraun, meist mit 5, seltener nur mit 3—4 Querwänden und einer unvollständigen Längswand, 19—26 μ lang, 6—10 μ breit. — Entspricht in bezug auf den Bau der Perithezien der Gattung *Teichospora* und muss hier eingereiht werden. Die von A d e erwähnten Pykniden, die zu *Cryptostictis* gehören sollen, sind auf der vorliegenden Kollektion nicht vorhanden. Ich glaube auch nicht, dass sie eine Konidienform der *Teichospora* sind.

P y r e n o p e z i z a d e n i g r a t a (J. Kunze) Rehm. — Auf dürren Stengeln von *Anthericum ramosum*. Bayerntal bei Retzbach. 20. V. — Apothezien in grauen oder graubräunlichen Verfärbungen des Stengels unregelmässig und sehr locker zerstreut, subepidermal sich entwickelnd, rundlich oder breit elliptisch im Umriss, ca. 200 bis 350 μ im Durchmesser. Exzipulum unten und an den Seiten pseudoparenchymatisch, aus unregelmässig eckigen, ca. 5—7 μ grossen, durchscheinend grau- oder olivenbraunen, sich innen heller färbenden, oft subhyalin werdenden, mehr oder weniger gestreckten und in radiären Reihen angeordneten Zellen bestehend. Sporen noch sehr jung, länglich, beidendig stumpf, kaum oder schwach verjüngt, mit 2—4 kleinen Öltröpfchen, gerade oder schwach gekrümmt, 10—13 $\rightleftharpoons$ 3—3,5 μ.

C a m a r o s p o r i u m K r i e g e r i Bres. — Auf dürren Stengeln von *Inula hybrida*. Tieftaler Berg bei Retzbach, 14. V. — Stimmt mit der typischen Form auf *Tanacetum vulgare* vollständig überein und ist sicher identisch.

C h a e t o s p h a e r o n e m a h i s p i d u l u m (Cda.) v. Moesz. — Auf dürren Stengeln von *Dictamnus fraxinella*. Rosenholz bei Gambach, 16. V. — Von den zahlreichen Matrixformen dieses Pilzes, die ich in Annal. Mycol. XLII. p. 65—67 (1944) beschrieben habe, unterscheidet sich die vorliegende Kollektion durch die meist nur sehr hell gelbgrünlich oder olivenbräunlich gefärbte Pyknidenmembran, durch das flache, papillenförmige, stets ganz kahle Ostiolum und durch die kleineren, vor allem schmäleren, nur 7—12 $\rightleftharpoons$ 1—1,5 μ grossen Sporen. Der Pilz ist aber noch sehr jung, weshalb anzunehmen ist, dass die Sporen im Reifezustand noch etwas grösser sein werden.

H e n d e r s o n i a a s t e r i n a Henkel in Annal. Mycol. XXI. p. 148 (1923). — Auf dürren Stengeln von *Aster linosyris*. Hauenburg bei Retzbach, 20. V. — Entspricht vollständig der vom Autor mitgeteilten Beschreibung. Im Zustande völliger Reife werden die Sporen fast opak schwarzbraun.

H e n d e r s o n i a p u l c h e l l a Sacc. — Am Grunde dürrer Stengel von *Asperula glauca*. Tieftaler Berg bei Retzbach, 14. V. — Konidien mit 3—9, meist 7 Querwänden, verlängert spindelförmig, zuerst gelbbräunlich, später schön olivenbraun, die Endzellen oft

etwas heller gefärbt, 18—37 ⇌ 5—6 μ. Wächst in Gesellschaft von *Diplodina galii* Niessl.

Microdiplodia franconica Petr. in Krypt. Forsch. Bayer. Bot. Ges. II. Nr. 2. p. 186 (1931). — Auf dürren Stengeln von *Campanula glomerata* und *Onobrychis arenaria,* Hauenburg bei Retzbach, 20. V. — Der Pilz auf *Onobrychis* stimmt mit dem auf *Campanula* völlig überein und ist sicher identisch. Die grössten Konidien enthalten zuweilen auch hier 2—3 Querwände.

Phlyctaena caulium (Lib.) Petr. — Auf dürren Stengeln von *Centaurea scabiosa.* Krainsberg bei Gambach, 17. VI. — Diese Kollektion zeichnet sich durch besonders grosse, bis 36 μ lange, 2,5 bis 3,5 μ breite Konidien aus.

On some new or noteworthy Ravenelias from India.—I.

By B. D. Sanwal

(Department of Botany, University of Delhi, India).

The taxonomy of the genus *Ravenelia* is a matter for individual adoption. Authors on this genus have followed various systems. According to Long (1903) *Ravenelia* comprises of three separate genera. The true *Ravenelia* has bi-celled teliospores in the teliospore head. *Haploravenelia* and *Neoravenelia* have one-celled teliospores but the former has aecidioid and peridiate aecia while the latter has caeomoid aecia. Sydow (1921) has gone still further and divided the genus into eight different genera primarily on the basis of the presence of one or more cells in the teliospore head and then by the absence and presence of different stages in the life history of the rust. Unfortunately pycnial characters, which have served very well for distinguishing other rust genera, cannot be utilised here because of their variability. Nevertheless there are fundamental similarities in *Ravenelia* as understood in the broad sense. All the species have teliospores grouped in a teliospore head which has a very thick epispore and long, pendulous, hyaline cysts with a compound pedicel. The genera *Haploravenelia* and *Pleoravenelia* are based on the number of cells in the teliospore. However, these are now considered to be sections of the genus *Ravenelia,* the one- celled or two-celled nature of the teliospore being a matter of specific difference only (see Doidge, 1926 and Arthur, 1934). Thirumalachar and Mundkur (1951) advocate the orthodox procedure of employing only one generic name *Ravenelia* with *Haploravenelia and Neoravenelia* would come all species having only one celled teliospores in the teliospore head. The former would include species with a well developed peridium in the aecium and the latter with caeomoid aecia.

Under *Haploravenelia* two broad groups are recognised for the sake of convenience. In one group the number of cystidia equals the number of marginal spores while in the other it corresponds to the number of single spores in the teliospore head. Of these species of *Ravenelia* which are confined to *Acacia,* only eight are so far known to belong to the second class. The present study adds some more to the list. A table is given at the end of this paper to compare the differences obtained in the various species of *Ravenelia* so far

described on *Acacia* under the section *Haploravenelia* with cysts equal in number to the total number of spores in the teliospore head.

The rusts herein described were collected in the arid or semiarid regions of India.

Ravenelia ornata Syd. — Syn. *Haploravenelia ornata* (Syd.) Dietel.

This rust was originally described by Sydow (1906) on *Abrus pulchellus* from Butler's collection made in Dehra Dun, India. Since then Petch (1909) has described it on *Abrus precatorius* from Ceylon and Arthur and Cummins (1926) on the same host from the Philippines. A rust collected by me on *Abrus precatorius* in Delhi was first identified as *R. ornata* Syd. but on cutting microtome sections it was clear that the rust differed from that of Sydow in the character of the teliospores. In external appearance it resembles *R. ornata.* The appendages of the teliospore head and other measurements are entirely similar, but instead of the teliospores being one-celled, as described by Sydow, the teliospores in the middle of the teliospore head are bi-celled while those on the sides are one-celled. The septa separating the two cells of the teliospore are oblique and quite thick. The type specimen of *R. ornata* was, unfortunately, not available to me but teliospore markings, appendicular processes etc. are so strikingly similar that the rust has been tentatively refered to *R. ornata.* Probably the bi-celled nature of the teliospore was overlooked by Sydow and others who have recorded the rust from different parts of the world. Dietel (1928) made a new combination of *R. ornata* as *Haploravenelia ornata,* but in view of my observations the combination has been reduced to synonymy. The emended and amplified description of the rust on *Abrus precatorius* follows:

1. *Ravenelia ornata* Syd. emend Sanwal.

Uredosorus hypophyllous. Urediospores cinnamon yellow, globose to subglobose, densely and minutely verruculose, measuring 16—18 μ. Germ pores six to eight, scattered. Paraphyses clavate, 40—50 μ long with a bulbous apical portion. Telia hypophyllous and subepidermal. Teliospore heads chestnut brown, slightly convex or orbicular, 70—80 μ in diameter, with five to six spores in a cross-section. Spores covered with dense papillae which are also chestnut-brown. Appendicular processes about 5 μ in length and coloured. Spores in the middle bi-celled but one-celled to the sides, each measuring about 23—25 ⇌10.4—15.6 μ. Epispore towards the apex 7 μ thick. Cysts pendulous, as many as the marginal spores. Pedicel compound, hyaline and short.

This species of *Ravenelia,* therefore, should be removed from the section *Haploravenelia* and placed with other members under the section *Pleoravenelia.*

2. **Ravenelia acaciae-senegalae** Sanwal n. sp.

Pycnia and aecia unknown. Uredia amphigenous, mostly epiphyllous, subepidermal, erumpent, without any paraphyses, forming brownish yellow spots from 0.5—1 mm in diameter. Urediospores cinnamon yellow, oval to subglobose, minutely verruculose, 12—15 ⇌ 22—24 μ in size with four equatorial germ pores. Telia amphigenous, black, subepidermal, erumpent, sometimes associated with uredia, aparaphysate, aggregated in a mass forming minute spots. Telial heads orbicular to suborbicular, chestnut brown, 76—84 μ in diameter, 6—7 spores in a cross-section, each spore with about 6 very minute light brown warts. Teliospores one-celled measuring 29.6—37.5 ⇌ 12.2—14 μ. Teliospore apex upto 7 μ thick. Cysts pendulous, hyaline, oblong ovate, as many as the teliospores, swelling in water and bursting. Pedicel compound, short and deciduous.

On living leaves of *Acacia senegal* Willd. Ridge (Delhi), 30. X. 50 leg. B. D. Sanwal (Type). Type deposited in the mycological herbarium of the University of Delhi, India.

Pycnia atque aecia ignota; uredia amphigena, sed ut plurimum epiphylla, subepidermalia, erumpentia, paraphysibus haud instructa, maculas brunneo-luteas 0.5—1 mm. diam. efformantia; uredosporae cinnamonmeo-luteae, ovatae vel subglobosae, minute verruculosae 12—15 ⇌ 22—24 μ magnit., poris 4 aequatorialibus germinationis ornatae. Telia amphigena, nigra, subepidermalia, erumpentia, non numquam urediis consociata, paraphysibus haud ornata, in maculas minutas aggregata. Capitula teliosporarum orbicularia vel suborbicularia, castaneo-brunnea, 76—84 μ diam., 6—7 sporis in sectione transversali. Teliosporae singulae unicellulares, 34.8—37.5 ⇌ 10.4—12.2 μ magnit., apice ad 7 μ crassae. Cystidia pendula, hyalina, oblongo-ovata, in aqua tumescentia atque tandem circumpendentia, eodem numero ut sporae singulae. Pedicellus compositus, deciduus, brevissimus.

Hab. in foliis *Acaciae senegalae,* Ridge (Delhi), 30. X. 50 leg. B. D. Sanwal (Typus).

3. **Ravenelia acacicola** Sanwal n. sp.

Pycnia and aecia unknown. Uredia amphigenous, subepidermal, erumpent, without any paraphyses. Urediospores cinnamon yellow, oval to subglobose, minutely verruculose, 22.6—26 ⇌ 14—15.6 μ in size, with 4 equatorial germ pores. Telia amphigenous, black, subepidermal, erumpent associated with uredia, aparaphysate, aggregated. Telial heads orbicular to suborbicular, chestnut brown, 80—100 μ in diameter, with 7—8 spores in a cross section, smooth. Teliospores one-celled, 34.8—37.5 ⇌ 10.4—12.2 μ in sice, teliospore apex upto 7 μ thick. Cysts pendulous, hyaline, oblong ovate, as many as the single

spores, swelling in water and finally bursting. Pedicel compound deciduous and very short.

On living leaves of *Acacia senegal* Willd., Ridge (Delhi), 30. X. 50, leg., B. D. Sanwal (type). Type deposited in the Mycological herbarium of Delhi University, India.

Pycnia atque aecia ignota. Uredia amphigena, subepidermalia, erumpentia, paraphysibus haud instructa. Urediosporae cinnamomeo-luteae, ovoideae vel subglobosae, minute verruculosae, 22.6—26 ⇌ 14—15.6 μ, germinationis poris 4-aequatorialibus ornatae. Telia amphigena, nigra, subepidermalia, erumpentia, non numquam urediis consociata, paraphysibus haud ornata, in maculas minutas aggregata. Capitula teliosporarum orbicularia ad suborbicularia, castaneo-brunnea, 72—92 μ diam., 5—6 sporis in sectione transversali. Teliosporae singulae unicellulares 34.8—37.5 ⇌ 10.4—12.2 μ, apice ad 7 μ crassae. Cystidia eodem numero quo sporae singulae, pendula, hyalina, oblongo-ovata, in aqua tumescentia atque tandem circumpendentia. Pedicellus compositus, deciduus, brevissimus.

Hab. in foliis *Acaciae senegalae,* Delhi, 30. X. 50 leg. B. D. Sanwal (Typus).

Ravenelia acaciae-senegalae and *R. acacicola* are very similar to one another. Both are amphigenous and teliospore heads have the same size. Individual teliospores also resemble fairly closely. In the urediospores each has four equatorial germ pores. But the telial heads in *R. acaciae-senegalae* are verrucose, each spore containing about 4—6 minute, blunt warts while they are absent from *R. acacicola*. Again both of these new species come very close to *R. peglerae* Doidge and *R. transvaalensis* Doidge described on *Acacia eriadenia* and *A. dentinentis* respectively. Both of these, however, lack uredostage in their life history.

4. **Ravenelia ajmerensis** Sanwal n. sp.

Pycnia and aecia unknown. Uredia amphigenous, subepidermal, erumpent with a few paraphyses. Uredospores cinnamon yellow, cylindric to fusiform, minutely verruculose 20—24 ⇌ 12—16 μ in size with six equatorial germ pores. Telia amphigenous, black, subepidermal, erumpent, associated with uredia, aggregated, paraphysate paraphyses hyphoid to clavate, upto 48 μ long. Telial heads orbicular to suborbicular, chestnut brown 72—92 μ in diameter, with 5—6 teliospores in a cross-section, verruculose, each spore with about 4 light brown papillae. Teliospore one-celled, 22.6—26 ⇌ 14—17.4 μ in size, epispore at the apex about 6 μ thick. Cysts pendulous, hyaline, oblong ovate, as anmy as the single teliospores, swelling in water and finally bursting. Pedicel deciduous, compound, very short.

On living leaves of *Acacia* sps., Adarshinagar (Ajmer), 7. XI. 50 leg. B. D. Tiagi (type). Type deposited in the Mycological herbarium of the University of Delhi.

Pycnia atque aecia ignota. Uredia amphigena, subepidermalia, erumpentia, paraphysibus paucis ornata. Urediosporae cinnamomeo-luteae, cylindricae vel subfusiformes, minute verruculosae, 20—24 ⇌ 12—16 μ, poris germinationis 6 aequatorialibus ornatae. Telia amphigena, nigra, subepidermalia, erumpentia, non numquam urediis consociata, paraphysibus paucis ornata, in maculas aggregata. Capitula teliosporarum orbicularia vel suborbicularia, castaneobrunnea, 72—92 μ diam., minute verruculosa, 5—6 sporis in sectione transversali. Teliosporae singulae unicellulares, 22.6—26 ⇌ 14—17 μ, apice ad 6 μ crassae. Cystidia pendula, hyalina, oblongo-ovata eodem numero quo sporae singulae, in aqua tumescentia atque tandem circumpendentia. Pedicellus compositus, deciduus, brevissimus.

Hab. in foliis Acaciae sps. Adarshinagar (Ajmer), 7. 11. 50 leg., B. D. Tiagi (Typus).

Table I.

Some characters of the species of *Ravenelia* on *Acacia (Haploravenelia)*.

No.	Name of rust	Habit	Stages known	cells in a cross-section	Size of head in microns	Teliospore measurement in microns.
1.	*R. inornata* Diet.	epiphyllous petioliicolous	I III	8—12	115—175	31—60 12—18
2.	*R. natalensis* Syd.	cauliicolous	I II III	3—12	30— 50	20—27 13—17
3.	*R. peglerae* Doidge	amphigenous cauliicolous	III	6— 8	60—110	27—40 10—15
4.	*R. australis* Diet.	epiphyllous	II III	9—10	70—125	25—40 12—15
5.	*R. Thornberiana* Long	amphigenous cauliicolous fruticolous	II III	4— 5	70— 90	—
6.	*R. stevensii* Arth.	hypophyllous	II III	3— 6	40— 63	6—19 long
7.	*R. taslimii* Mund.	amphigenous cauliicolous	II III	10—12	83—128	18—22 8—11
8.	*R. transvaalensis* Doidge	amphigenous petioliicolous	III	5— 6	75—100	30—35 15—17.5
9.	*R. acaciae-senegalae* Sanwal.	amphigenous	II III	6— 7	76— 84	29.6—37.5 12.2—14
10.	*R. acaciicola* Sanwal.	do.	II III	7— 8	80—100	34.8—37.5 10.4—12.2
11.	*R. ajmerensis* Sanwal.	amphigenous petioliicolous	II III	5— 6	72— 92	22.6—26 14—17.4

This rust resembles *R. transvaalensis* Doidge in the number of teliospores in a cross section of the teliospore head and also in the teliospore measurements. But in *R. ajmerensis* the teliospore heads are verruculose and there are hyphoid paraphyses interspersed in the sorus. From *R. acaciae-senegaleae* and *R. acacicola* it differs in the presence of a paraphysate sorus. The urediospores are different in that there are 6 equatorial germ pores in contrast to four found in *R. acaciae-senegalae* and *R. acacicola.*

Acknowledgements.

I am thankful to Prof. Maheshwari for his kind help and encouragement and to Dr. B. B. Mundkur for a critical perusal of the manuscript. To Dr. Gep. B. Cummins of Purdue University, Laffayette, Indiana, U.S.A., I owe a debt of gratitude for his help in many ways.

Literature cited.

Arthur, J. C. 1934. Manual of Rusts in United States and Canada. Lafayette, Indiana.

Arthur, J. C. & Cummins, G. B. 1936. Phillipine rusts in the Clemens collection 1923—1926. II. Philip. J. Sci. **61**: 463—488.

Dietel, P. 1906. Monographie der Gattung *Ravenelia.* Berk. Beih. Bot. Centr. II, **20**: 343—413.

— 1928. Unterklasse: *Hemibasidii.* (In Engl. u. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien).

Doidge, E. M. 1926. A preliminary study of South African rust fungi. Bothalia **2**: 1—228.

— 1939. South African rust fungi. III. Bothalia **3**: 487—512.

Long, W. H. 1903. The Ravenelias of United States and Mexico. Bot. Gaz. **35**: 111—133.

Mundkur, B. B. & Prasad, N. 1938. On a new *Ravenelia* from India. Mycologia **30**: 685—688.

— & Thirumalachar, M. J. 1946. Revisions of and addition to Indian fungi I. Mycological paper no. 16, Imp. Myc. Inst. Kew, Surrey.

Petch, T. 1912. *Ustilagineae* and *Uredineae* of Ceylon. Ann. Roy. Bot. Gardens, Peradeniya **5**: 223—256.

Sydow, H. 1912. Monographia uredinarum. III.

— 1921. Die Verwertung der Verwandtschaftsverhältnisse und des gegenwärtigen Entwicklungsganges zur Umgrenzung der Gattungen bei den Uredineen. Ann. Mycol. **6**: 424—445.

Über die Gattungen Hendersonula Speg. und Hendersonulina n. gen.

Von F. Petrak (Wien).

Diese Gattung wurde in Annal. Soc. Cient. Argent. X. p. 160 (1880) beschrieben. Petrak und Sydow haben die Typusart auf Grund eines Originalexemplares aus dem Herbarium Spegazzini nachgeprüft, in Annal. Mycol. XXXIII. p. 167 (1935) ausführlich beschrieben und eine neue Gattungsdiagnose mitgeteilt. Kürzlich konnte ich reichlicheres, besseres Material der von Spegazzini in Dec. Myc. Argent. unter Nr. 42 ausgegebenen Originalkollektion untersuchen und feststellen, dass sowohl von Spegazzini als auch von Petrak und Sydow ein für die Beurteilung der Gattung *Hendersonula* sehr wichtiger Umstand übersehen wurde. *H. australis* parasitiert nämlich nicht auf dem Blatte, sondern auf einem dothidealen Schlauchpilz, dessen Stromata auf denselben Blättern auftreten. Dieser wurde von Spegazzini als *Dothidella australis* Speg. beschrieben und von Theissen und Sydow in Annal. Mycol. XIII. p. 410 (1915) als *Placostroma australe* (Speg.) Theiss. et Syd. eingereiht. Diese Autoren halten *H. australis* für eine Nebenfruchtform von *D. australis,* was aus ihrer, der Beschreibung des genannten Schlauchpilzes beigefügten Bemerkung klar hervorgeht: „Jüngere Lokuli mit zahlreichen, 4-zelligen, zylindrischen, braunen, 12—18 ⇌ 5—6 μ grossen Konidien." Ich lasse jetzt hier zuerst eine ausführlichere, bezüglich des erwähnten Irrtums richtig gestellte Beschreibung folgen:

Auf den Blättern sind ohne Fleckenbildung weitläufig, ziemlich dicht und unregelmässig zerstreute, nur epiphyll auftretende, im Umriss mehr oder weniger regelmässig rundliche, seltener breit elliptische, ziemlich stark konvex vorgewölbte, hypophyll entsprechende Vertiefungen verursachende, teils grössere, dann meist 1—2,5 mm, teils viel kleinere, dann nur ca. 250—800 μ Durchmesser erreichende, mattschwarze Stromata vorhanden. Querschnitte zeigen, dass die grösseren stets der *Dothidella australis* angehören, von der aber nur ganz unreife Entwicklungszustände gefunden wurden, die junge Aszi ohne Sporen enthielten. In den meisten Fruchtkörpern dieses Schlauchpilzes sind mehr oder weniger zahlreiche Lokuli der *Hendersonula* zu finden, die aber keine Nebenfruchtform, sondern ein Parasit des Schlauchpilzes ist. Davon kann man sich allerdings nur

durch die Untersuchung von Querschnitten möglichst zahlreicher Fruchtkörper überzeugen, wobei sich folgende Tatsachen feststellen lassen:

Normal entwickelte, nicht von dem Parasiten befallene Stromata der *Dothidella* sind ziemlich gleichmässig 120—150 μ dick. Ihre Aussenkruste ist meist ca. 25—30 μ, stellenweise auch bis 50 μ dick und besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von rundlich eckigen, oft auch mehr oder weniger gestreckten, dann meist in mehr oder weniger deutlichen, zur Oberfläche parallelen Reihen angeordneten, sehr verschieden, meist 3—10 μ grossen, durchscheinend grauschwarzen, ziemlich dickwandigen Zellen. Die Basalschicht ist meist ca. 6—10 μ dick, oft unterbrochen und unvollständig, stellenweise zuweilen auch etwas stärker und bis 15 μ dick. Sie besteht meist nur aus einer einzigen, an den dickeren Stellen aus 2—3 Lagen von durchscheinend schwarzbraunen, in senkrechter Richtung oft etwas gestreckten, ziemlich dünnwandigen Zellen. Der ganze Raum zwischen Deck- und Basalschicht wird von einem hyalinen, in dickeren Schichten sehr hell graubräunlich gefärbten, faserigen, undeutlich kleinzelligen Gewebe ausgefüllt, in welchem die sehr dicht einschichtig nebeneinander stehenden, rundlichen, durch gegenseitigen Druck oft etwas unregelmässigen Lokuli entstehen, die mit einer ganz flachen, in der Aussenkruste steckenden, von subhyalinem, senkrecht faserigem Gewebe ausgefüllten Papille nach aussen münden. Zwischen der Basalschicht und der Basis der Lokuli bildet das Binnengewebe eine ca. 15—25 μ dicke, faserige, subhyaline, hypotheziumartige Schicht, die sich von der dem Palisadenparenchym fest auf- oder etwas eingewachsenen Basalschicht leicht ablöst.

Der im *Dothidella*-Stroma schmarotzende Pilz verursacht die verschiedensten Deformationen des Wirtsstromas, die sich kaum beschreiben lassen. Fast jedes infizierte Stroma zeigt auf Querschnitten ein anderes Bild. Diese Variabilität im Baue der infizierten Stromata wird vor allem durch den verschiedenen Grad der Entwicklung des Wirtsstromas und des Parasiten bedingt. Zwei extreme Fälle kommen vor. Den einen repräsentieren die in ihrer Entwicklung nur relativ wenig, den anderen die stark gehemmten Stromata des Wirtes. Diese grosse Variabilität in der Entwicklung des Parasiten dürfte davon abhängen, ob die Wirtsstromata schon sehr frühzeitig oder erst relativ spät infiziert werden. Diese beiden Extreme sollen hier kurz geschildert werden.

Die in der Entwicklung nur wenig gehemmten Fruchtkörper lassen ganz deutlich das Stroma der *Dothidella* erkennen. Dieses ist zwar meist nur ca. 50—80 μ dick, zeigt aber deutlich die oben beschriebenen drei Schichten, nämlich die schwarzbraune Aussenkruste, die ebenso gefärbte Basalschicht und zwischen ihnen das

hyaline Binnengewebe. Lokuli sind darin meist nicht vorhanden oder ganz rudimentär. Die *Hendersonula* entwickelt sich fast immer unter der ganzen Stromakruste des Wirtspilzes, aber auf sehr verschiedene Weise. Oft sind nur einzelne, dann meist in der Nähe des Randes befindliche, mehr oder weniger niedergedrückt rundliche oder sehr unregelmässige Lokuli vorhanden. Sehr charakteristisch und die parasitische Natur des Pilzes klar zeigend, sind jene Formen, bei denen der Parasit unter dem Wirtsstroma eine gleichmässige, zusammenhängende Schicht bildet. Das Wirtsstroma ist dann dem Stroma des Parasiten gleichsam aufgewachsen. Dieses wird oben durch die Basalschicht des Wirtes begrenzt, mit der die dünne subhyaline Deckschicht des Parasiten vollständig verwachsen ist. Das *Hendersonula*-Stroma ist sehr verschieden, meist ca. 100—150 μ, an den steril bleibenden Stellen nur ca. 50—70 μ dick und meist nur unten deutlich zu erkennen, wo eine ca. 20—50 μ dicke Basalschicht vorhanden ist, die sich auf oder zwischen den beiden obersten Zellschichten des Blattgewebes entwickelt. Sie besteht aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe von hyalinen, in dickeren Schichten hell gelblich gefärbt erscheinenden, rundlich eckigen, bisweilen etwas gestreckten, dann oft fast mäandrisch aneinander gereihten, ca. 3—8 μ grossen oder bis ca. 10 μ langen Zellen. Lokuli einschichtig, bisweilen nur vereinzelt, meist aber in grösserer Zahl mehr oder weniger dicht gedrängt nebeneinander stehend, selten niedergedrückt rundlich oder ellipsoidisch, meist ganz unregelmässig, teils klein, ca. 50—100 μ im Durchmesser, teils bis ca. 200 μ gross, dann oft durch schwach vorspringende Falten der Wand etwas buchtig, völlig geschlossen, kein vorgebildetes Ostiolum zeigend, bei der Reife sich meist am Rande durch unregelmässige Risse öffnend. Konidien massenhaft, schleimig verklebt, auf Querschnitten oft in parallelen Reihen hintereinander liegend, zylindrisch, beidendig stumpf abgerundet, kaum verjüngt, gerade oder schwach gekrümmt, mit 1—3 Querwänden, an diesen kaum oder schwach eingeschnürt, in jeder Zelle meist mit einem kleinen, zentralen Öltröpfchen, hell olivenbraun oder honiggelb, auf den etwas papillen- oder stumpf konisch vorspringenden Zellen der inneren Wandfläche entstehend.

Wesentlich anders sind die das zweite Extrem darstellenden Stromata gebaut. Diese sind vor allem viel kleiner, meist nicht über 800 μ gross, aber bis ca. 250 μ hoch. Die Aussenkruste des Wirtspilzes ist fast immer deutlich zu erkennen, ca. 20—30 μ dick, besonders am Rande deutlich horizontal prosenchymatisch, im Gegensatz zu der darunter befindlichen, mit der Basalschicht des Wirtes völlig verwachsenen, typisch pseudoparenchymatischen Deckschicht des Parasiten. Von dem hyalinen Binnengewebe des Wirtsstromas ist oft nichts mehr zu sehen, weil seine Entwicklung durch den Parasiten

ganz gehemmt wurde. Bisweilen sind aber stellenweise noch dünne, ca. 8—10 μ dicke Reste vorhanden. An diesen Stellen löst sich dann die Deckschicht des Wirtsstromas oft ab, so dass zwischen der Deckschicht des Parasiten und der des Wirtes ein flacher Hohlraum entteht. In bezug auf den Bau des Stromagewebes stimmen diese Formen mit den zuerst beschriebenen ganz überein. Die mit der Basalschicht des Wirtes verwachsene Deckschicht ist aber meist viel stärker entwickelt und ca. 20—40 μ dick. Die Lokuli sind meist grösser, besonders dann, wenn die Stromata nur einen einzigen Konidienraum enthalten, der dann ca. 250—350 μ Durchmesser erreichen, bis ca. 250 μ hoch sein kann und oft durch vorspringende Wandfalten etwas buchtig oder gelappt erscheint.

Wie aus der hier mitgeteilten Beschreibung klar hervorgeht, wurde die Gattung *Hendersonula* bisher ganz unrichtig aufgefasst und daher auch falsch charakterisiert. Ihre Typusart dürfte mit *Hendersonia robiediae* Petr. in Sydowia II. p. 57 (1948) nahe verwandt sein, ist aber etwas stromatisch gebaut. Da es unter den zahlreichen Arten der Gattung *Hendersonia* auch solche gibt, die einen mehr oder weniger deutlich stromatischen Bau zeigen können, glaube ich, dass die Gattung *Hendersonula* nicht aufrecht gehalten werden kann, zumal das vom Autor ihr zugeschriebene Stroma zum grössten Teile dem Wirtspilze angehört. Trotz kleiner, durch das parasitische Wachstum bedingter Abweichungen wird *Hendersonula* als Synonym von *Hendersonia* zu betrachten sein. Die Typusart muss als *Hendersonia dothidellae* nov. nom. eingereiht werden, weil Tassi schon in Bull. Lab. Ort. Bot. Siena, 1899, p. 104, eine *Hendersonia australis* Tassi beschrieben hat.

Ich habe schon in Sydowia III. p. 324 (1949) darauf hingewiesen, dass alle anderen von verschiedenen Autoren bei *Hendersonula* eingereihten Pilze dem Typus der Gattung nicht entsprechen dürften, was durch die Nachprüfung der Typusart bewiesen wurde. Die von mir nur auf Grund der Beschreibungen kurz besprochenen *Hendersonula*-Arten der Autoren repräsentieren sicher sehr verschiedene Typen. Mir ist davon nur *H. astragalina* Petr. l. c. p. 322 bekannt. Für sie und andere übereinstimmend gebaute Formen wäre eine neue Gattung aufzustellen, die auf folgende Weise zu charakterisieren ist:

Hendersonulina n. gen.

Stromata dispersa vel plus minusve aggregata, ambitu orbicularia vel elliptica, saepe angulata irregularia, innato-erumpentia, contextu pseudoparenchymatico, atro-olivaceo; pycnidia densissime botryoso-congesta, fere superficialia vel plus minusve innata, ostiolo minuto perforato praedita; conidia quoad formam variabilia,

ovoidea, oblonga vel cylindracea, recta vel curvula, pluriseptata, olivacea.

Stromata zerstreut, seltener gehäuft, im Umriss rundlich oder elliptisch, oft eckig und unregelmässig, eingewachsen hervorbrechend, von pseudoparenchymatischem, schwarzbraunem, sich aussen stark hyphig auflösendem Gewebe. Pykniden 1—3-schichtig, dicht traubig gehäuft dem Stroma auf- und mehr oder weniger eingewachsen, ziemlich gross, durch vorspringende Wandfalten oft etwas buchtig und unvollständig gekammert, mit flachem, papillenförmigem, durchbohrtem Ostiolum. Pyknidenmembran derbhäutig, pseudoparenchymatisch, schwarzbraun, innen plötzlich in eine dünne, kleinzellige, subhyaline oder hell gelblich gefärbte Schicht übergehend, auf deren Innenfläche die Konidien entstehen. Konidien massenhaft, von sehr verschiedener Form, meist eiförmig, länglich oder zylindrisch, mit mehreren Querwänden, olivenbraun.

Typusart: *Hendersonulina astragalina* Petr. comb. nov.

Syn. *Hendersonula astragalina* Petr. in Sydowia, III. p. 322 (1949).

Über die Gattung Heptameria Rehm et Thüm.

Von F. Petrak (Wien).

Die Gattung *Heptameria* Rehm et Thüm. wurde in Contrib. Flor. Myc. Lus. p. 32 beschrieben und als Cucurbitariacee aufgefasst. Fast gleichzeitig hat H. Fabre auch die damit identische Gattung *Verlotia* aufgestellt. Nach Saccardo Syll. II. p. 88 soll *Heptameria* im März 1878, *Verlotia* im Oktober 1879 veröffentlicht worden sein. Saccardo's Angaben über die Publikationsdaten der beiden Gattungen dürften aber wahrscheinlich unrichtig sein. Auf einem mir vorliegenden Exemplare von Thümen's Contrib. ad Flor. Myc. Lus. Ser. II. wird am Umschlag des Heftes oben „Instituto de Coimbra 1879 e 1880 volume XXVII", unten nur 1880, am Titelblatt oben „Instituto de Coimbra 1879, volume XXVII", unten 1879 angegeben. Das der Arbeit vom Autor vorangestellte Vorwort trägt unten die Notiz „Vienna marco de 1879". Wenn aber Thümen das Manuskript erst im März 1879 in Wien abgeschlossen hat, kann der Artikel unmöglich im März 1878 erschienen sein. Wahrscheinlich wurden beide Gattungen fast gleichzeitig, nämlich Ende 1879, veröffentlicht. Die genauen Publikationsdaten konnte ich aber nicht feststellen.

In Saccardo's Syll. II. p. 88—89 werden fünf *Heptameria*-Arten angeführt, nämlich *H. obesa* (Dur. et Mont.) Sacc., *H. elegans* Rehm et Thüm., *H. Thümeniana* (Niessl) Sacc., *H. mesoedema* (B. et C.) Sacc. und *H. helichrysi* (H. Fabre) Sacc. Vergleicht man die Beschreibungen dieser Arten, so wird man kaum wesentliche Unterscheidungsmerkmale finden können. Besonders in bezug auf Form, Bau und Grösse der Sporen müssen die fünf Arten auf Grund ihrer Beschreibungen weitgehend übereinstimmen. Die etwas später beschriebene *H. uncinata* (Niessl) Rehm wäre nach der Beschreibung durch etwas kleinere Sporen zu unterscheiden.

Wie sehr verschieden, willkürlich und unrichtig viele Gattungen von Clements und Shear in ihren „Genera of Fungi" beurteilt wurden, zeigt sich auch bei *Heptameria,* die als Synonym von *Leptosphaeria* Ces. et de Not. eingereiht wurde. Ganz abgesehen davon, dass *Leptosphaeria* den Pleosporaceen, *Heptameria* aber den Cucurbitariaceen angehört, ist die zuletzt genannte Gattung durch Form, Bau und Farbe der Sporen sehr ausgezeichnet und von *Leptosphaeria* wesentlich verschieden. Im Gegensatz zu dieser ganz falschen Beurteilung von *Heptameria* wird *Rebentischia* Karst. als selbständige

Gattung anerkannt, obwohl sie sich von *Leptosphaeria* nur durch ein einziges Merkmal, nämlich durch die etwas schwanzartig verlängerte untere Zelle der Sporen unterscheidet und mit viel grösserem Rechte als *Heptameria* mit *Leptosphaeria* vereinigt werden könnte.

Mir liegt ein reichliches, von C. L. Shear gesammeltes, prächtig entwickeltes Exemplar einer *Heptameria* vor*), nach dem ich hier eine ausführliche Beschreibung mitteilen will:

Perithezien teils einzeln, teils zu zwei oder mehreren dicht gedrängt hintereinander, seltener nebeneinander stehend, kleine, ganz unregelmässige, 1—2 mm grosse Räschen oder bis ca. 6 mm lange, dichte Längsreihen bildend, durch Längsrisse des Periderms schon frühzeitig hervorbrechend und mehr oder weniger frei werdend, meist einzeln, selten etwas verwachsen, dem Rindenparenchym nur sehr locker eingewachsen, sehr leicht ausfallend, im Umriss breit eiförmig oder ellipsoidisch, zuweilen fast rundlich, oft mehr oder weniger unregelmässig, 300—400 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit flachem, dickem, breit abgestutzt kegelförmigem, bisweilen ziemlich undeutlichem, sich durch einen rundlichen Porus öffnendem Ostiolum, einem polsterförmig, seltener sehr kurz und dick zylindrischen, pseudoparenchymatischen schwarzbraunen Basalstroma aufsitzend, das zuweilen auch fehlen oder nur sehr undeutlich sein kann und sich unten und an den Seiten in reich netzartig verzweigte, septierte, schwarzbraune, ziemlich dünnwandige, 3—5 μ dicke Hyphen auflöst. Peritheziummembran derbhäutig, lederartig, meist 90—130 μ dick, aus sehr vielen Lagen von ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen, 5—10 μ, seltener bis ca. 12 μ grossen, aussen nicht oder nur sehr schwach, innen meist deutlich zusammengepressten Zellen bestehend, innen plötzlich in eine dünne, hyaline Schicht aus zartwandigen, rundlich eckigen, ca. 3—4 μ grossen Zellen übergehend. Aszi ziemlich zahlreich, keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen ca. 12—15 μ langen, ziemlich dicken Stiel verjüngt, derb- und dickwandig, 8-sporig, p. sp. 75—100 ⇌ 12—15 μ. Sporen zweireihig, lang spindelförmig, beidendig allmählich und stark verjüngt, stumpf zugespitzt, meist schwach gekrümmt, der mittlere mehr oder weniger gestreckt tonnenförmige Teil dunkel olivenbraun, mit 4—5, selten 6 Querwänden und 1—2 Längswänden subhyalin oder hell gelbbräunlich gefärbt, besonders die an die dunkel gefärbte Mitte angrenzenden Zellen, mit deutlich sichtbarem Epispor, 36—43 μ, selten bis 45 μ lang, 6—8 μ, selten bis 10 μ breit. Paraphysen sehr zahlreich, reichästig, derbfädig, ca. 1,5—2 μ dick, spät verschleimend.

*) Auf dürren Ästchen einer strauchartigen Komposite, wahrscheinlich *Baccharis*. — California: Gaviota, 11. V. 1939, leg. C. L. Shear.

Nach den in der Literatur vorhandenen Beschreibungen soll der mittlere Teil der Sporen eine einzige Zelle sein. In Wirklichkeit sind mehrere Quer- und 1—2 Längswände vorhanden, weshalb dieser Teil aus zahlreichen, oft ziemlich regelmässigen, viereckigen, 2,5—3,5 μ grossen Zellen besteht. Dies hat schon Berlese erkannt, wie aus seiner Abbildung von *H. obesa* in Icon. Fung. I. Tab. XIX, Fig 2, deutlich zu erkennen ist.

Alle Perithezien der von mir untersuchten Kollektion enthielten teils Sporen, die genau der Abbildung Berlese's in Icon. Fung. I. Tab. XIX, Fig. 1 von *H. uncinata* und solche die mit den Bildern von *H. obesa* l. c. Fig. 2 genau übereinstimmten. Beide Sporenformen sind, wie leicht festzustellen ist, ganz gleich gebaut und unterscheiden sich nur durch den bei der als *H. uncinata* bezeichneten Form schmäleren, nicht vorspringenden, dunkel gefärbten Teil, der bei der anderen Form breiter ist und mehr oder weniger, oft ziemlich stark vorspringt. Die Sporen des kalifornischen Pilzes sind auch etwas kleiner, scheinen aber in der Grösse sehr veränderlich zu sein. Die Sporen der übrigen vier Arten, *H. elegans, H. Thümeniana, H. mesoedema* und *H. helichrysi* sollen alle um ca. 10—15 μ länger sein. Dennoch glaube ich, dass alle sechs, oben genannten *Heptameria*-Arten nur Formen einer einzigen, in bezug auf die Sporengrösse veränderlichen Art sein werden, die als *H. obesa* (Dur. et Mont.) Sacc. zu bezeichnen wäre. Die Gattung wird jetzt auf folgende Weise zu charakterisieren sein:

Heptameria Rehm et Thüm.

Perithezien meist in kleinen, in der Längsrichtung oft stark gestreckten Räschen, nicht selten aber auch einzeln wachsend, stark hervorbrechend und mehr oder weniger frei werdend, meist einem flachen, pseudoparenchymatischen, schwarzbraunen, sich unten stark hyphig auflösenden Basalstroma aufgewachsen, mit ganz flachem, dickem, breit abgestutzt kegelförmigem, ziemlich untypischem Ostiolum. Peritheziummembran sehr dick- und derbhäutig, pseudoparenchymatisch, schwarzbraun. Aszi ziemlich zahlreich, keulig-zylindrisch, derb- und dickwandig, 8-sporig, kurz gestielt. Sporen lang spindelförmig, beidendig stark verjüngt, stumpf zugespitzt, gerade oder schwach gekrümmt, der mittlere Teil dunkel olivenbraun, mauerförmig kleinzellig, die Enden 3—4-zellig, subhyalin oder sehr hell gelbbräunlich. Paraphysen sehr zahlreich, fädig, ästig.

Über die Gattungen Balladynopsis Theiss. et Syd., Wageria Stev. und Balladynastrum Hansf.

Von F. Petrak (Wien).

„Wie *Balladyna,* Gehäuse polyask". So lautet die Beschreibung der von Theissen und Sydow in Annal. Mycol. XV. p. 475 (1918) aufgestellten Gattung *Balladynopsis* Th. et S. Sie ist nicht nur sehr kurz und unvollständig, sondern teilweise auch falsch. Die Untersuchung eines Originalexemplares der einzigen l. c. genannten, ursprünglich als *Henningsomyces* beschriebenen Art, *Balladynopsis philippinensis* Syd. zeigte mir nämlich, dass dieser Pilz von *Balladyna* nicht nur durch polyaske Gehäuse, sondern auch durch das Fehlen von Myzelborsten und durch die mit Borsten besetzten Fruchtkörper abweicht. Die Gattung *Balladynopsis* ist aufrecht zu halten, wäre aber auf folgende Weise zu charakterisieren:

Balladynopsis Theiss. et Syd. — char. emend.

Myzelrasen ganz oberflächlich, meist ziemlich klein und ganz unregelmässig, aus locker verzweigten, olivenbraunen, mit Hyphopodien besetzten Hyphen bestehend, ohne Borsten. Perithezien ganz oberflächlich dem Myzel aufsitzend, dicht zerstreut oder herdenweise, sehr klein, rundlich, oder breit eiförmig, völlig geschlossen, bei der Reife vom Scheitel aus nach unten schleimig zerfallend, oben mit einigen stumpfen, geraden oder gekrümmten Borsten besetzt. Peritheziummembran dünnhäutig, aus mehr oder weniger undeutlichen, olivenbraunen Zellen bestehend. Aszi in geringer Zahl, derb- und dickwandig, sitzend, 4—8-sporig. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich oder ellipsoidisch, ungefähr in der Mitte septiert, hell olivenbraun, 22 ⇌ 4 μ. Paraphysoiden sehr spärlich, bald ganz verschleimend.

Die Gattung *Wageria* F. L. Stevens et Dalbey mit der einzigen Art *W. portoricensis* Stev. et Dalb. wurde in Mycologia XI. p. 7 (1919) nur sehr kurz und unvollständig beschrieben. Nach der Auffassung ihrer Autoren soll sie zu den Dimerieen gehören und sich von *Dimerium* durch „wurmförmige Anhängsel" auf den Perithezien, von *Phaeodimeriella* und *Acanthostigma* durch das Fehlen echter Borsten unterscheiden. Clements und Shear haben *Wageria* in die Gruppe *„Phaeodidymae"* bei den Perisporiaceen eingereiht.

Auf Grund der beiden Kollektionen Nr. 8407 und 7636 teile ich zuerst eine ausführliche Beschreibung dieses Pilzes mit:

Myzelrasen nur epiphyll, ohne Fleckenbildung, ziemlich unscheinbar, im Umriss meist ganz unregelmässig, sehr verschieden gross, meist ca. 2—8 mm im Durchmesser, bisweilen genähert, dann mehr oder weniger zusammenfliessend und noch grösser werdend, grau- oder olivenbraun, aus netzartig verzweigten, 4—5 μ, selten bis 6 μ dicken, ziemlich dickwandigen, durchscheinend olivenbraunen, undeutlich septierten, geraden, oder nur schwach wellig gekrümmten Hyphen bestehend. Hyphopodien ziemlich zahlreich, unregelmässig abwechselnd, rundlich, selten etwas unregelmässig, bisweilen etwas niedergedrückt, dann dick polsterförmig, 5—8 μ gross, einzellig, etwas dunkler gefärbt als die Hyphen, mit zahlreichen, sehr kleinen, nur ca. 1—1,5 μ grossen, meist halbkugeligen Einkerbungen versehen. Myzelborsten fehlen. Perithezien ziemlich dicht zerstreut, rundlich oder rundlich eiförmig, ganz oberflächlich, oft mit etwas verjüngter Basis dem Myzel aufsitzend, völlig geschlossen, am Scheitel zuweilen etwas papillenförmig vorgewölbt, bei der Reife vom Scheitel aus zerfallend, 32—50 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, in der oberen Hälfte, aber stets mehr oder weniger seitlich mit 1—3 stumpfen, stark bogig, finger- oder halbkreisförmig herabgekrümmten, dunkel schwarzbraunen, an den Enden oft schwach aber deutlich verbreiterten und meist auch etwas heller gefärbten, undeutlich septierten, 4—6 μ dicken, 30—50 μ langen Borsten besetzt. Peritheziummembran ca. 3—4 μ dick, aus einer Lage von unregelmässig eckigen, ziemlich undeutlichen, dünnwandigen, meist ca. 3—5 μ grossen, ziemlich hell grau- oder olivenbraunen, am Beginn der Reife sehr undeutlich werdenden und verschleimenden Zellen bestehend. Aszi 1—3 in jedem Perithezium, eiförmig oder ellipsoidisch, derb- und dickwandig, sitzend, oben breit abgerundet, unten oft etwas zusammengezogen, 4—8-sporig, 18—24 $\rightleftharpoons$ 12—16 μ. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich oder länglich-ellipsoidisch, beidendig breit abgerundet, oben kaum, unten schwach, aber meist deutlich verjüngt, meist ungleichseitig oder schwach gekrümmt, selten gerade, ungefähr in der Mitte septiert, kaum oder sehr schwach eingeschnürt, mit undeutlich körnigem Plasma, durchscheinend grau- oder hell olivenbraun, 13—16 μ, selten bis ca. 18 μ lang, 6—7 μ breit. Von dem ursprünglich vorhandenen, hyalinen, faserig zelligen Binnengewebe sind zur Zeit der Reife meist nur sehr spärliche, undeutliche Reste vorhanden.

Auf der Kollektion 7636 wächst der Pilz meist in den Myzelrasen einer *Meliola,* bisweilen auch in Gesellschaft einer *Ectosticta,* die zu einer Dimeriee gehört, von der aber nur ganz unreife Perithezien vorhanden sind. Schon aus der hier mitgeteilten Beschreibung geht klar

hervor, dass *Wageria* schon mit Rücksicht auf das Vorhandensein von Hyphopodien und auf den Bau der Peritheziummembran keine Dimeriee sein kann. *Wageria* ist vielmehr eine Balladynee, die mit *Balladyna* sehr nahe verwandt ist, sich davon aber durch das Fehlen von Myzelborsten und durch die mit Borsten besetzten Gehäuse unterscheidet. Sie stimmt mit *Balladynopsis* vollständig überein und ist damit identisch.Ihre Typusart muss deshalb als *B. portoricensis* (Stev. et Dalbey) Petr. comb. nov. engereiht werden.

Dass auch *Balladynastrum* Hansf. in Proc. Linn. Soc. Lond. CLIII. p. 15 (1941) mit *Balladynopsis* Theiss. et Syd. zusammenfällt, geht schon daraus hervor, dass Hansford *Henningsomyces philippinensis* Syd., die Typusart von *Balladynopsis* als *Balladynastrum* eingereiht hat. Auch *Balladynastrum entebbeense* Hansf., die Typusart der Gattung, ist, wie mir die Untersuchung eines Originalexemplares gezeigt hat, eine ganz typische *Balladynopsis*-Art. Die Identität von *Balladynastrum* mit *Wageria* hat schon Hansford bei der Besprechung dieser Gattung in Myc. Pap. Imp. Myc. Inst. Kew, Nr. 15, p. 25 (1946) vermutet, wo er sagt: „but there is strong suspicion, that the genus (gemeint ist *Wageria*) is identical with *Balladynastrum*". Von den 5 *Balladynastrum*-Arten, die Hansford l. c. anführt, gehört ausser *B. philippinense* (Syd.) Hansf. auch *B. pusillimum* (Syd.) Hansf. und die Typusart sicher zu *Balladynopsis*. *B. glabrum Hansf.* kenne ich nicht. *B. subpilosum* (Wint.) Hansf. hat aber mit *Balladynopsis* wohl nichts zu tun. Was ich aber bisher von dieser Art sah, war sehr schlecht entwickelt und lässt ein sicheres Urteil über die generische Zugehörigkeit dieses Pilzes nicht zu. Von *Balladynopsis* sind daher die folgenden vier Arten sicher bekannt.

1. *Balladynopsis philippinensis* Syd. in Annal. Mycol. XV. p. 476 (1918).
   Syn. *Henningsomyces philippinensis* Syd. in Philip. Journ. Sci. V. 9. Sect. C. Nr. 2, p. 162 (1914).
   Balladynastrum philippinense Hansf. in Proc. Linn. Soc. Lond. 1944—45, p. 158 (1946).
2. *Balladynopsis pusillima* (Syd.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Heningsomyces pusillimus* Syd. l. c. p. 162 (1914).
   Balladynastrum pusillimum Hansf. l. c. 1944—45, p. 158 (1946).
3. *Balladynopsis entebbeensis* (Hansf.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Balladynastrum entebbeense* Hansf. in Proc. Linn. Soc. Lond. CLIII. p. 15 (1941).
4. *Balladynopsis portoricensis* (Stev. et Dalb.) Petr. comb. nov.
   Syn. *Wageria portoricensis* Stev. et Dalb. in Mycologia XI. p. 7 (1919).

Über die Gattungen Botryostroma v. Höhn. und Parodiellina Viegas.

Von F. Petrak (Wien).

Die monotypische Gattung *Parodiellina* wurde vom Autor in Bragantia IV. p. 121—122 (1944) beschrieben und auf Taf. CLVII, Fig. a—f abgebildet. Herr Dr. A. P. Viégas war so freundlich, mir die Typusarten der von ihm als neu aufgestellten Gattungen zum Studium einzusenden, wofür ich ihm auch hier meinen besten Dank aussprechen möchte.

Die Untersuchung einer Probe des Originalexemplares von *Parodiellina cordiae* Viégas zeigte mir, dass dieser Pilz in jeder Beziehung mit *Lizonia inaequalis* Wint. übereinstimmt, die nach v. Höhnel Typus der Gattung *Botryostroma* v. Höhn. ist. In der Beschreibung von *Parodiellina* wird zwar angegeben, dass sich die Stromata subkutikulär entwickeln sollen, während sie bei *L. inaequalis* nach v. Höhnel's Angaben in der Epidermis entstehen. Ganz abgesehen davon, dass diesem Merkmal allein keine grössere Bedeutung zukommen würde, trifft es gar nicht zu. Denn schon die Abbildung CLII, Fig. c des Autors zeigt, dass sich der Pilz aus einem zusammenhängenden, pseudoparenchymatischen Hypostroma entwickelt, das sich subkutikulär auf der Epidermis bildet, deren Lumen meist ganz frei bleibt, während pseudoparenchymatisches oder fast prosenchymatisches, mehr oder weniger heller gefärbtes, oft fast hyalines Gewebe zwischen den Epidermiszellen tiefer in das Mesophyll eindringt.

Auf Grund eines mir vorliegenden Originalexemplares aus Rabenhorst-Winter, Fung. Europ. Nr. 3346, lasse ich hier zunächst eine ausführliche Beschreibung von *L. inaequalis* Wint. folgen:

Fruchtkörper nur epiphyll, in kleinen, sehr dichten, ca. 1—2 mm grossen, im Umrisse rundlichen, seltener etwas unregelmässigen, bisweilen einem stärkeren Nerven folgenden, dann etwas gestreckten Herden wachsend, ohne Fleckenbildung, nur hypophyll zuweilen undeutliche und unscharf begrenzte, graugrünliche Verfärbungen verursachend. Sie entwickeln sich aus einem gemeinsamen Hypostroma, das aus einer dünnen, dem Anschein nach stets einzellschichtigen, pseudoparenchymatischen Kruste von unregelmässig eckigen, in senkrechter Richtung meist deutlich gestreckten, ca. 6—7,5 μ

hohen, 4,5—6 μ breiten, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen Zellen besteht. Von ihr dringt zwischen den Epidermiszellen hyalines oder sehr hell gelbbräunlich gefärbtes, pseudoparenchymatisches Gewebe tiefer in das Mesophyll ein, dessen Zellen missfärbig werden und mehr oder weniger stark verschrumpfen. Die schwach niedergedrückt rundlichen Fruchtkörper sind meist 160—200 μ gross, selten noch etwas grösser, mit breiter, kaum oder nur schwach zusammengezogener Basis aufgewachsen, in trockenem Zustande ziemlich stark schüsselförmig eingesunken und im Zentrum des Scheitels durch eine winzige Papille genabelt, die völlig geschlossen ist und sich bei der Reife durch einen unregelmässigen, rundlich eckigen, ziemlich scharf begrenzten, 15—20 μ weiten Porus öffnet. Wie auf guten Querschnitten deutlich zu sehen ist, entwickeln sich die Fruchtkörper als typisch dothideale Lokuli unter der einzellschichtigen Kruste des Hypostromas. Die derbhäutige Wand ist oben und an den Seiten meist ca. 20—25 μ, am Rand der Basis meist ca. 30—35 μ dick und besteht aus mehreren, meist 3—4 Lagen von aussen fast opak schwarzbraunen, rundlich eckigen, ziemlich dickwandigen, 5—8 μ, seltener bis ca. 10 μ grossen, sich innen plötzlich heller färbenden und in eine undeutlich konzentrisch faserige, subhyaline Schicht übergehenden Zellen. Die Oberfläche der Fruchtkörper ist durch zahlreiche, konvex vorspringende Zellen und kleine Zellkomplexe der Aussenkruste sehr feinkörnig rauh und uneben. Aszi keulig, oben breit abgerundet, mit stark verdickter Scheitelmembran, unten in einen kurzen Stiel verjüngt, ziemlich dickwandig aber leicht verschrumpfend und zerfliessend, p. sp. ca. 45—60 μ lang, 12—16 μ breit, 8-sporig. Sporen mehr oder weniger zweireihig, länglich ellipsoidisch oder gestreckt eiförmig, beidendig stumpf abgerundet, oben kaum, unten meist schwach verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, nahe dem unteren Ende mit einer Querwand, nicht eingeschnürt, die Unterzelle sehr klein, papillenförmig oder sehr stumpf konisch, ca. 3,5—4 μ lang und breit, ohne erkennbaren Inhalt, lange hyalin, sich schliesslich hell olivenbräunlich färbend, 9—12 μ, seltener bis 15 μ lang,, 4,5—5 μ, selten bis 6 μ breit. Paraphysoiden ziemlich spärlich, eine zäh schleimige, undeutlich faserige Masse bildend.

Die Gattung *Botryostroma* wäre daher auf folgende Weise zu charakterisieren:

Botryostroma v. Höhn.

Fruchtkörper in kleinen, sehr dichten, im Umriss rundlichen Räschen wachsend, sich aus einem subkutikulären, eine dünne, einzellschichtige, pseudoparenchymatische, durchscheinend olivenbraune Kruste bildenden Hypostroma entwickelnd, das zwischen

den Epidermiszellen mit subhyalinen oder hyalinen, pseudoparenchymatischen Komplexen tiefer in das Mesophyll eindringt, niedergedrückt rundlich, in trockenem Zustande am Scheitel eingesunken und durch eine kleine, bei der Reife ausbröckelnde Papille genabelt. Wand derbhäutig, mehrschichtig, pseudoparenchymatisch, schwarzbraun. Aszi ziemlich zahlreich, keulig mit stark verdickter Scheitelmembran, 8-sporig. Sporen länglich ellipsoidisch oder gestreckt eiförmig, meist gerade, nahe dem unteren Ende septiert, mit sehr kleiner, papillenförmiger Unterzelle, lange hyalin, sich schliesslich hell olivenbräunlich färbend. Paraphysoiden ziemlich zahlreich, eine schleimige, undeutlich faserige Masse bildend.

Die Matrix von *Parodiellina cordiae* dürfte wahrscheinlich nicht *Cordia corymbosa* sondern eine Komposite sein. Dieser Pilz stimmt mit *Botryostroma inaequale* weitgehend überein. Er unterscheidet sich nur durch die etwas dickere Wand der Fruchtkörper, deren Aussenkruste etwas grobwarziger rauh ist und zuweilen krümelig schollig abwittert. Sonst kann ich keinerlei Unterschiede finden. von *B. inaequale* als auch von *P. cordiae* habe ich nur unreife, hyaline Sporen von der oben angegebenen Grösse finden können. Deshalb glaube ich, dass der zuletzt genannte Pilz von *B. inaequale* gewiss nicht spezifisch verschieden sein wird. Für die einzige, bisher bekannte *Botryostroma*-Art ergibt sich daher folgende Synonymie:

Botryostroma inaequale v. Höhn. in Sitzb. Akad. Wiss. Wien, Math.:nat. Kl. 1. Abt. CXX. p. 425 (1911).

Syn.: *Lizonia inaequalis* Wint. in Hedwigia XXIV. p. 261 (1885).

Parodiellina cordiae Viégas in Bragantia IV. p. 121 (1944).

Nach v. Höhnel's Ansicht soll *Botryostroma* mit *Munkiella* nahe verwandt sein, was aber gewiss nicht richtig ist, weil die Typusart der zuletzt genanten Gattung ganz anders gebaut ist und mit *B. inaequale* nur das Merkmal der sehr ungleich zweizelligen Sporen gemeinsam hat.

Über die Gattung Pauahia Stev.

Von F. Petrak (Wien).

Die monotypische Gattung *Pauahia* wurde von F. L. Stevens in Bern. P. Bishop Mus. Bull. Nr. 19 p. 17 (1925) beschrieben und als *Leveillelleae* eingereiht. Von Clements und Shear wurde sie in der Unterfamilie der Dothideen bei den Dothideaceen untergebracht.

Ich konnte mehrere Exemplare der Typusart *Pauahia sideroxyli* Stev. l. c. p. 17 untersuchen, die aber alle sehr dürftig waren und meist nur ganz alte Stromata des Pilzes zeigten. Nur auf einem Exemplar aus dem Herbarium Sydow habe ich ein besser entwickeltes Stroma gefunden, dessen Untersuchung mir zeigte, dass hier ein sehr interessanter Pilz vorliegt, dessen systematische Stellung bisher ganz verkannt wurde. Ich teile zunächst eine ausführliche Beschreibung mit und verweise gleichzeitig auf die den Habitus des Stromas und die Form der Sporen gut zur Darstellung bringende Abbildung Fig. 2 auf p. 18 der oben zitierten Arbeit von F. L. Stevens.

Stromata meist ganz vereinzelt, selten 2—3 auf einem Blatte, stets hypophyll, im Umriss ziemlich regelmässig rundlich, elliptisch oder oval, 3—4 mm im Durchmesser oder 4—8 mm lang, 3—4,5 mm breit, hypophyll stark blasenartig vorgewölbt, epiphyll eine entsprechend grosse, sich am Grunde erst spät gelbbräunlich färbende, tiefe, am Rande fast senkrecht abfallende Grube bildend. Da nur ganz alte Entwicklungsstadien vorliegen, lässt sich die Entstehung und die Entwicklung der Stromata nicht mit Sicherheit feststellen. Ich halte es aber für sehr wahrscheinlich, dass sie sich ganz oberflächlich auf der Epidermis entwickeln, durch die sehr zahlreiche, subhyaline oder nur sehr hell graubräunlich gefärbte Nährhyphen tief in das Mesophyll eindringen, sich dort reich verzweigen, das Blattgewebe hypertrophisch verändern und von ca. 60—70 μ auf 100—120 μ verdicken. Unter den Stromata des Pilzes sind die Zellen des Mesophylls stets stark verschrumpft, weshalb das Blattgewebe hier eine mehr oder weniger horizontal faserige Beschaffenheit erhält, aber nie so regelmässig parenchymatischen Bau zeigt, wie auf Fig. 2 der oben zitierten Arbeit von Stevens. Das Grundgewebe der ca. 100—200 μ dicken, auf der Oberfläche matt schwarzen, zart feinkörnigen oder gestreiften, oft auch faltig-

furchigen, durch die zuweilen etwas konvex vorgewölbten Lokuli kleinwarzigen Stromakruste ist mehr oder weniger deutlich senkrecht prosenchymatisch, stellenweise auch fast pseudoparenchymatisch und besteht aus ganz unregelmässig, seltener rundlich eckigen, in senkrechter Richtung mehr oder weniger gestreckten, 8—16 μ grossen oder bis 25 μ langen, 8—10 μ breiten, ziemlich dünnwandigen, durchscheinend schwarzbraunen Zellen. Lokuli einschichtig, vollständig eingesenkt aber mit dem Scheitel oft etwas konvex vorgewölbt, rundlich oder breit eiförmig, selten etwas dichter stehend, 180—250 μ im Durchmesser, selten noch etwas grösser, mit einer flachen, ca. 20—25 μ hohen, der Stromakruste völlig eingesenkten, unter einer flach konkaven, am Grunde etwas heller gefärbten Vertiefung befindlichen Papille, die innen durch senkrecht parallele, hyaline, 2,5—3,5 μ breite, miteinander verwachsene, weiter innen in das paraphysoide Binnengewebe übergehende Hyphen ausgefüllt wird. Bei der Reife verschleimt dieses Gewebe mit der darüber befindlichen, heller gefärbten Zellschicht der Stromakruste, so dass eine unregelmässig rundliche Öffnung entsteht, durch welche die Sporen entleert werden. Am Rande der Stromata ist zuweilen auch etwas freies Myzel vorhanden, das aus ganz oberflächlichen, netzartig verzweigten, ziemlich kurzgliedrigen, ca. 7 μ breiten, durchscheinend olivenbraunen, auf der Blattfläche kriechenden Hyphen besteht, von denen sich zuweilen einzelne, ca. 30—60 μ lange, 7—8 μ dicke Äste erheben, die als Myzelborsten bezeichnet werden könnten. Aszi in geringer Zahl, am vorliegenden Material mehr oder weniger stark verschrumpft, in verschiedener Höhe stehend, breit ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig sehr breit abgerundet, ziemlich dickwandig, leicht verschleimend, 2-sporig, 36—55 μ lang, 26—32 μ breit. Sporen plankonvex, mit den flachen Seiten aufeinander liegend, breit länglich spindelförmig, beidendig ziemlich gleichmässig und schwach verjüngt, breit abgerundet, ungleichseitig oder schwach gekrümmt, mit 3 Querwänden, an diesen kaum oder schwach, selten etwas stärker eingeschnürt, in reifem Zustande fast opak schwarzbraun, die Endzellen viel kleiner, fast halbkuglig, ca. 8—10 μ, die mittleren Zellen ca. 14—16 μ lang, mit schmaler, hyaliner, ziemlich scharf begrenzter Gallerthülle und undeutlich körnigem Plasma, 35—55 μ lang, 16—18 μ breit. Paraphysoiden spärlich, aus ca. 2—2,5 μ breiten, wahrscheinlich etwas ästigen, bald stark verschleimenden Fäden bestehend.

Die von Stevens mitgeteilte Beschreibung ist nicht nur sehr kurz und unvollständig, sondern auch in mehrfacher Hinsicht ganz unrichtig. Falsch ist vor allem die Angabe, dass die Stromakruste 1—2 mm dick sein soll. Tatsächlich ist sie nur selten etwas über 200 μ dick. Viersporige Aszi konnte ich nicht finden. Oft kleben

aber zwei Schläuche fest zusammen, die bei oberflächlicher Betrachtung für einen einzigen, 4-sporigen Askus gehalten werden können. Nach Stevens sollen die Sporen 61—64 μ lang und 21 μ breit sein, während ich sie nie über 55/18 μ gross gefunden habe.

Auf Grund der oben mitgeteilten Beschreibung der Typusart wird *Pauahia* jetzt auf folgende Weise zu charakterisieren sein:

Pauahia F. L. Stevens.

Stromata sich wahrscheinlich ganz oberflächlich entwickelnd, mit zahlreichen, subhyalinen oder hell graubräunlichen Nährhyphen dem Mesophyll eingewachsen, ziemlich gross, im Umriss rundlich, breit elliptisch oder oval, matt schwarz, aus einer ziemlich gleichmässig dicken, der Hauptsache nach senkrecht prosenchymatisch gebauten, schwarzbraunen Kruste bestehend. Lokuli einschichtig, vollständig eingesenkt, rundlich oder rundlich eiförmig, ohne eigene Wand, am Scheitel mit einer flachen, der Stromakruste vollständig eingesenkten, unter einer flachen, konkaven Vertiefung befindlichen, mit senkrecht parallelen, hyalinen Hyphen ausgefüllten Papille versehen, sich hier bei der Reife durch einen unregelmässig rundlichen Porus öffnend. Aszi in geringer Zahl, in sehr verschiedener Höhe stehend, breit ellipsoidisch oder eiförmig, ziemlich dickwandig aber sehr leicht verschrumpfend und verschleimend, 2-sporig. Sporen breit länglich spindelförmig, mit mehreren Querwänden, fast opak schwarzbraun, plankonvex, zuweilen schwach gekrümmt, $45 \rightleftharpoons 17$ μ. Paraphysoiden spärlich, aus ziemlich breiten, bald ganz verschleimenden Fäden bestehend.

Dieser hochinteressante Pilz kann nur als *Meliolineae* gedeutet werden. In bezug auf den Bau der ganzen Fruchtschicht, der Aszi und Sporen stimmt er mit dem *Meliola*-Typus vollständig überein, so dass mir jede andere Beurteilung seiner systematischen Stellung ganz unmöglich erscheint. Er muss als das in bezug auf die Reduktion des Myzels und Bildung einer zusammenhängenden Stromakruste am weitesten vorgeschrittene Glied der Entwicklungsreihe *Meliola* → *Amazonia* → *Actinodothis* → *Pauahia* aufgefasst werden. Bei *Meliola* sitzen die Perithezien einzeln auf einem aus mehr oder weniger dicht netzartig verzweigten Hyphen bestehenden, oberflächlichen Myzel. Bei *Amazonia* bildet das oberflächliche Myzel über den Fruchtkörpern eine mehr oder weniger zusammenhängende, radiär gebaute Kruste. Freies Myzel mit Hyphopodien ist noch reichlich vorhanden. *Actinodothis* steht *Amazonia* sehr nahe und unterscheidet sich davon nur durch die wesentlich dickere, zur Oberfläche des Substrates parallelfaserige Stromakruste, in der sich die Fruchtkörper als typische Lokuli entwickeln. Freies Myzel mit vereinzelten, ganz kurzen Seitenästen, die als untypische Hyphopodien

aufgefasst werden können, ist nur noch am Rande der Stromakrusten vorhanden. Bei *Pauahia* erreicht diese Entwicklung einen Höhepunkt. Die mächtig entwickelte Stromakruste enthält mehr oder weniger zahlreiche, typisch dothideale, vollständig eingesenkte, mit einer untypischen Mündungspapille versehene Lokuli. Das Stromagewebe ist mehr oder weniger senkrecht prosenchymatisch, also wesentlich anders gebaut. Freies Myzel ist nur zuweilen am Rande der Stromata vorhanden.

Pauahia ist wieder ein Beweis dafür, dass für die Beurteilung der systematischen Stellung von Pilzgattungen Bau und Beschaffenheit der Fruchtschicht und Sporen am meisten zu berücksichtigen sind, während allen anderen Merkmalen meist nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt.

Über die Gattung Hyalocurreya Theiss. et Syd.

Von F. Petrak (Wien).

Theissen und Sydow haben diese Gattung in Annal. Mycol. XIII. p. 640 (1915) aufgestellt und in ihrem System der *Dothideales* als *Eu-Montagnelleae* eingereiht. Die Typusart *H. sandicensis* (E. et E.) Theiss. et Syd. wurde von Ellis und Everhart in Bull. Torr. Bot. Club 1897 p. 135 als *Curreya sandicensis* beschrieben und in Heller's Plants of Hawaian Islands unter Nr. 2758 ausgegeben. Ich habe mehrere Exemplare der Originalkollektion untersuchen können, den Pilz aber lange nur in ganz altem oder sehr schlecht entwickeltem Zustande angetroffen. Erst nach langem Suchen glückte es mir, einige Stromata aufzufinden, in denen neben ganz leeren auch noch einzelne Lokuli mit gut entwickelter Fruchtschicht vorhanden waren. Die Untersuchung dieser Stücke zeigte mir, dass Theissen und Sydow sich über den Bau und die systematische Stellung der *H. sandicensis* ein ganz falsches Urteil gebildet haben, wie die hier folgende, ausführliche Beschreibung zeigen wird.

Untersucht man viele Stromata auf zahlreichen Schnitten, so fällt sofort die ausserordentlich grosse Variabilität auf, welche sie in bezug auf ihren Bau erkennen lassen. Ich habe nicht zwei Stromata finden können, die im Querschnitt auch nur annähernd dasselbe Bild gezeigt hätten. Diese Verschiedenheit geht sogar so weit, dass Schnitte von verschiedenen Teilen desselben Stromas ganz anders gebaut erscheinen.

Die nur hypophyll auftretenden Stromata sind sehr unregelmässig und locker zerstreut, meist ganz vereinzelt, seltener zu 2 oder mehreren genähert aber nicht gehäuft, im Umriss rundlich, oft etwas stumpfeckig, dann mehr oder weniger unregelmässig, polsterförmig, ziemlich flach oder nur schwach konvex, matt schwarz, sehr feinkörnig rauh, im Alter durch die unteren Hälften der ausgebrochenen Lokuli zahlreiche, kleine, rundliche Grübchen zeigend, an den Seiten, selten auch oben, mit grösseren oder kleineren Resten der fest anhaftenden, zersprengten Epidermis verwachsen, verschieden gross, meist 0,6—1,5 mm im Durchmesser, selten noch etwas grösser, epiphyll oft, aber nicht immer, rundliche, meist grau- oder gelbbräunlich verfärbte Grübchen verursachend. Unter dem Stroma ist das normal ca. 250 μ dicke Blatt gallenartig auf ca. 400—500 μ verdickt. Die Zellen des Blattgewebes sind hypertrophisch vergrössert, im Palisadenparenchym oft hyalin oder nur sehr hell gelblich,

die dem Stroma benachbarten Teile des Substrates meist intensiv ziegel- oder orangerot gefärbt. Die oben erwähnte, grosse Variabilität kommt vor allem durch die ausserordentlich verschiedene Art der Entwicklung des intramatrikalen Stromas zum Ausdruck, die sich nur schwer beschreiben lässt. Betrachtet man die Stromata mit der Lupe, so scheint ihre Oberfläche aus einer kontinuierlichen, schwärzlichen Kruste zu bestehen. Auf Querschnitten sieht man aber, dass dies nur selten der Fall ist. Viele Stromata sind ganz oder zum grössten Teil steril. Die subepidermale Stromakruste ist dann meist sehr dünn, stellenweise nur einzellschichtig, besteht aber meist aus zwei oder mehreren Lagen von ziemlich dünnwandigen in horizontaler Richtung, also parallel zur Oberfläche schwach, aber meist deutlich gestreckten, 6—10 μ, selten bis 12 μ grossen, durchscheinend schwarzbraunen Zellen. Stellenweise sind etwas grössere, ganz unregelmässige, tiefer in das Mesophyll eindringende, pseudoparenchymatische Komplexe vorhanden, die, ganz vereinzelt und isoliert, auch noch in grösserer Tiefe auftreten können. Lokuli sind entweder gar nicht vorhanden oder rudimentär. Man findet aber auch zahlreiche Stromata mit kräftig entwickelter, ca. 80—100 μ dicker Kruste, die so wie oben beschrieben gebaut, von mehr oder weniger zahlreichen, ganz verschrumpften Substratresten durchsetzt und oft auch ganz steril sind. Bisweilen sind aber ganz vereinzelte, rundliche, breit eiförmige, oft unregelmässige, am Scheitel durch einen kleinen, wohl durch Ausbröckeln entstandenen Porus geöffnete, 80—120 μ grosse Lokuli vorhanden, die ich stets nur ganz leer gesehen habe.

Relativ selten findet man Stromata, die stellenweise — niemals auf ihrer ganzen Fläche — eine kleinere oder grössere Schicht mehr oder weniger dicht gedrängt nebeneinander stehender Lokuli enthalten, die an anderen Stellen eines solchen Stromas auch ganz isoliert, ausnahmsweise, wie schon Ellis und Everhart ganz richtig angegeben haben, undeutlich zweischichtig angeordnet sein können. An den Stellen, wo zahlreiche, fruktifizierende Lokuli nebeneinander liegen, zeigt das unter und zwischen ihnen befindliche Stromagewebe einen wesentlich anderen Bau. Es besteht nämlich aus rundlich eckigen, kaum oder in senkrechter Richtung etwas gestreckten, 4—8 μ grossen, selten noch etwas grösseren, meist heller und mehr olivenbraun gefärbten, dickwandigen Zellen. Diese Lokuli sind rundlich oder breit eiförmig, ca. 90—130 μ hoch, 50—100 μ breit, zuerst völlig geschlossen, reissen aber bald auf und sind zuletzt weit, oft bis zum Rande des Scheitels, also fast schalenförmig geöffnet. Nach Theissen und Sydow sind die „Asken büschelig grundständig, ohne Paraphysen", was ganz unrichtig ist. Die Lokuli enthalten nämlich ein homogenes, aus ca. 2,5—3,5 μ, selten bis 5 μ grossen, subhyalinen, in dickeren Schich-

ten hell gelbbräunlich gefärbten Zellen bestehendes Binnengewebe, dem die in 2—3 Schichten übereinander liegenden, länglich ellipsoidischen oder länglich keuligen, oben breit abgerundeten, unten mehr oder weniger verjüngten, kurz gestielten, derb- und dickwandigen, ca. 25—40 ⇌ 17—23 μ grossen Aszi einzeln eingebettet sind. In den ganz niedrigen, nur ca. 50—60 μ hohen Lokuli sind die Aszi, dem vorhandenen Raummangel entsprechend, bisweilen fast einschichtig angeordnet. Sporen zusammengeballt oder undeutlich dreireihig, länglich keulig, beidendig breit abgerundet, unten meist deutlich, oben kaum oder schwach verjüngt, dann oft etwas spindelig, gerade, selten ungleichseitig oder schwach gekrümmt, mit 3—5 Querwänden, kaum oder nur wenig eingeschnürt, in 1—2 mittleren Zellen oft mit einer Querwand, hyalin, ohne erkennbaren Inhalt oder mit undeutlich körnigem Plasma, 13—18 μ, selten bis 20 μ lang, 6—8 μ breit.

Schon aus der hier mitgeteilten Beschreibung geht klar hervor, dass T h e i s s e n und S y d o w den Bau und die systematische Stellung dieses Pilzes ganz verkannt haben. Es liegt eine typisch myriangiale Form vor, die in einem schwarzbraunen, aus relativ grösseren, dünnwandigeren Zellen bestehenden Stroma parasitiert, dessen generische Zugehörigkeit sich nach den spärlich vorhandenen Resten nicht sicher beurteilen lässt. Der myriangiale Parasit ist mit *Uleomyces* sehr nahe verwandt und unterscheidet sich von dieser Gattung nur durch seine Neigung zur Bildung rundlicher, gehäuseartiger Lokuli. Ob man für ihn eine besondere Gattung aufrecht halten oder ihn als *Uleomyces* einreihen soll, hängt nur davon ab, welchen Wert man dem erwähnten Merkmal für die generische Unterscheidung zubilligen will. Als selbständige Gattung müsste *Hyalocurreya* jedenfalls ganz anders und zwar auf folgende Weise charakterisiert werden:

H y a l o c u r r e y a Theiss. et Syd. — char emend.

Fruchtkörper subepidermal sich im Stroma eines unbekannten Wirtspilzes und im Mesophyll entwickelnd, teils klein und ganz unregelmässig, teils grössere oder kleinere, zusammenhängende Krusten bildend, von pseudoparenchymatischem, durchscheinend schwarzbraunem, aus ziemlich dickwandigen Zellen bestehendem Gewebe. Lokuli teils einzeln, teils in grösserer Zahl dicht ein- zuweilen auch undeutlich zweischichtig angeordnet und mehr oder weniger dicht gedrängt, sich oben weit, oft bis zum Rande des Scheitels öffnend, ein kleinzelliges, subhyalines Binnengewebe enthaltend, dem die meist deutlich in 2—3 Schichten übereinander liegenden, länglich eiförmigen oder dick keuligen, derb- und dickwandigen, kurz gestielten, 8-sporigen Aszi eingebettet sind. Sporen länglich keulig, selten etwas spindelig, meist gerade, mit mehreren Querwänden und einer unvollständigen Längswand, hyalin.

Some new or interesting fungi III *).

By M. J. Thirumalachar & K. M. Safeeulla (Bangalore, India).

With 1 Textfig.

1. Two new smuts on *Setaria pallidifusca* Stapf.

An inflorescence smut on the panicles of *Setaria pallidifusca* Stapf was collected in Coorg, South India. The smut was ovaricolous infecting all the spikelets in the inflorescence and concerting them into loose powdery mass. The wall of the ovary completely disintegrated scattering the spores on the rachis and rachilla, (Fig. 1).

Microscopic examination of the fungus revealed that the smut was a species of *Sorosporium* with subglobose to spherical spore balls. All the spores in the spore ball were uniformly tinted, firmly united with one another, dark reddish-brown, thick-walled and verruculose (Figs. 2 & 3). The chlamydospores germinated readily when placed on drops of water and incubated in moist chambers for 48 hours at room temperature (20—24 C). The promycelium that emerged out of the chlamydospore became septate, bearing laterally and terminally ovate to ellipsoid sporidia in succession. The conjugation of the sporidia has not been noticed (Figs. 4 & 5).

Comparative studies indicated that the *Sorosporium* species under study was undescribed. *Sorosporium Setariae* McAlp. recorded on *Setaria* sp. in Australia and South Africa is also ovaricolous, but has smooth spores in contrast to the verruculose ones of the smut under study.

Sorosporium setaricolum Thirumal. & Safee. sp. nov.

Sori in ovaries, infecting all the spikelets in the inflorescence and converting them into loose powdery spore mass, partially enclosed by the glumes; spore balls subglobose to irregular, dark-brown to opaque, up to 70 μ in diameter, spores firmly united, subglobose to spherical, reddish-brown, 8,5 to 13,5 μ in diameter with a mean of 9,1 μ, epispore moderately thick, verruculose. Spores germinating by promycelium bearing lateral and terminal sporidia.

Hab. In the inflorescence of *Setaria pallidifusca* Stapf., Makut, Coorg, leg. K. M. Safeeulla, 15. 8. 1950.

---

*) Part I. published in Bull. Torrey Bot. cl. 75: 175—177, 1948, part. II. in Sydowia 4: 66—73, 1950.

Sori in ovariis evoluti, totam inflorescentiam eiusque spiculas inficientes easque in massam pulverulentam partim glumis inclusam destruentes. Sporarum glomeruli subglobosi vel irregulares, fusci, brunnei vel opaci, usque ad 70 μ diam. sporae coalitae, subglobosae vel sphaericae, rubro-brunneae, 8,5—13,5 μ, plerumque 9,1 μ diam. episporio subcrasso, verruculoso. Sporae promycelio germinant in quo sporidia lateralia atque terminalia nascuntur.

Hab. in inflorescentia *Setariae pallidifuscae* Stapf.

In the same collection of *Setaria pallidifusca* made at Makut, Coorg, an ovaricolous smut infecting the stray spikelets in the inflorescence was observed. The smutted spikelets were indistinguishable from healthy ones in size and shape except for some black tinge in the infected grains. On teasing such grains, the black powdery mass of brand spores became evident.

Microscopic examination of the smut revealed it to be a species of *Tilletia*. Comparative studies with *T. echinosperma* Ainsworth and *T. setaricola* Pavgi & Thirumal. recorded on species of *Setaria* have indicated that the smut under study is undescribed.

Tilletia makutensis Thirumalachar & Safee. sp. nov.

Sori in the ovaries, not all the spikelets in the inflorescence attacked, infected ovaries inconspicuous and opaque. Spore mass black and agglutinated; spores subglobose to spherical, deep reddish-brown to opaque, with an evident hyaline membrane enveloping the spores, 19 to 30 μ in diameter with a mean of 23 μ, epispore with truncate scale-like projections extending into the hyaline membrane and appearing as papillae in the surface view; sterile cells numerous, hyaline to pale cinnamon-yellow, thick-walled, up to 34 μ in diameter.

Hab. in the ovaries of *Setaria pallidifusca* Stapf., Makut, Coorg, leg. K. M. Safeeulla, 15. 10. 1950.

Sori in ovariis evoluti non omnia ovaria sunt infecta, ea vero quae inficiuntur sunt inconspicua atque nigra. Sporarum glomeruli nigri atque agglutinati. Sporae subglobosae vel sphaericae, rubro-brunneae vel opacae, membrana hyalina sporas circumdante ornatae, 19—30 μ, plerumque 23 μ diam., episporio papillulis truncatis ornato; cellulae steriles complures, hyalinae vel pallide flavo-brunneolae, parietibus crassis ornatae, usque 34 μ diam.

Habitat in ovariis *Setariae pallidifuscae* Stapf.

2. An ovaricolous bunt of *Panicum trypheron* Schult.

While examining grass collections in herbarium, the occurrence of an ovaricolous bunt in the panicles of *Panicum trypheron* Schult.

a common grass species of the dry waste lands was noticed. The smut parasitised one or two spikelets in the panicle, and owing to the sparse nature of the infection was easily missed in the field. The infected ovary enlarged two to five times the size of normal healthy ones, appearing dark and opaque, and later rupturing at the apex and exposing the chocolate-brown spore mass.

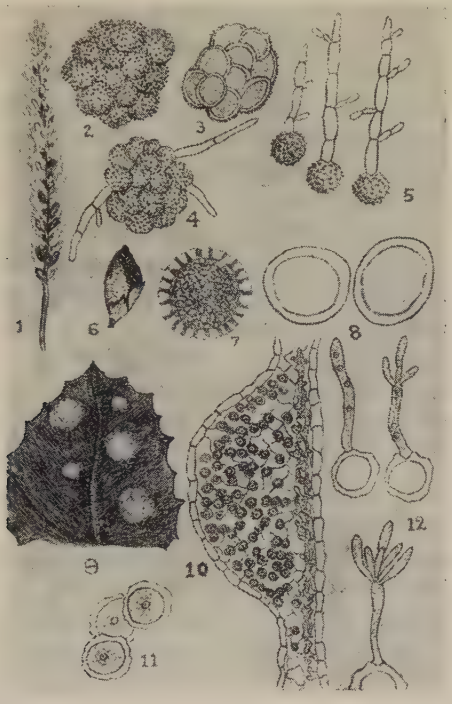


Fig. 1—5. *Sorosporium setaricolum:* 1. infected panicle, ½ nat. size; 2—3. spore balls ×500; 4—5. germination stages ×500. — Figs. 6—8. *Tilletia makutensis:* 6. infected ovary, ×4; 7. chlamydospore ×500; 8. sterile cells ×500. — Figs. 9—12. *Entyloma globigenum:* 9. infected leaf showing sori ×2; 10. section through sorus ×75; chlamydospores showing syncaryon ×75; 12. germinating chlamydospores ×500.

Microscopic examination revealed that the smut was a species of *Tilletia*. The spore mass was chocolate-brown and dusty. Mature spores were pale cinnamon-brown, spherical and associated with numerous hyaline sterile cells which swell and burst away in water. There was an evident hyaline sheath enveloping the spore. The epispore was coloured, thick-walled, reticulate and areolate. The reticulations were 5 to 6-angled and slightly raised. Mature spores measured 20 to 27 μ with a mean of 23 μ. The sterile cells were numerous measuring up to 33 μ in diameter.

Several species of *Tilletia* have been described on species of *Panicum*. Considerable confusion has arisen in some cases due to the misdetermination of the host species. The smut under study differs from *Tilletia Ayresii* Berk., *T. verrucosa* Cooke & Massee, *T. pulcherrima* Ell. & Gall. and *T. Maclagani* (Berk) Clinton recorded on species of *Panicum*. *Tilletia Narayanaraoana* recorded on the same host species *Panicum trypheron* (Thirumalachar & Mundkur 1951) has epispore with spathulate truncate scale-like projections in contrast to the reticulate nature of the smut under study. *T. ovariicola* Har. & Pat. occurring in ovaries of *Panicum proliferum* Lam. in Congo has spores somewhat similar to the smut under study in possessing reticulate epispore. The spore mass is olive-brown and the spores are darker brownish-black than the present fungus where the spores are pale cinnamon-brown, and slightly larger in size. *Tilletia Panici* described by Mundkur (1940) on *Panicum* sp. in India has been shown by Ling (1949) to be synonymous with *T. vittata* (Berk) Mundkur, based on an examination of the type specimen. The host was redetermined as *Oplismenus compositus* (L) Beauv.

From the above consideration it is evident that the smut under study differs from the other *Tilletia* species described on species of *Panicum*. The name *Tilletia Narasimhanii*, named in honour of Prof. M. J. Narasimhan, Mycologist, Mysore, for its accomodation.

Tilletia Narasimhanii Thirumal. & Safee. sp. nov.

Sori in ovaries, only few in the panicle destroyed, infected ovaries bullate, covered by a thick brown membrane which ruptures exposing the spores. Mature spores globose, pale cinnamon-brown, with evident hyaline membrane enveloping the spores, 20 to 27 μ in diameter with a mean of 23 μ; epispore thick, with 5 to 6-angled reticulations which are up to 3.5 to 4 μ in diameter. Sterile cells numerous, hyaline, up to 33 μ in diameter.

Hab. in the ovaries of *Panicum trypheron* Schult., Patna, Bihar, leg. M. J. Narasimhan, 2. 8. 1950.

Soris in ovariis nonnullis tantum evoluti; ovaria infecta bullata, membrana crassa tecta. Maturae sporae globosae, pallidae cinnamomeo-brunneae, membrana hyalina involutae, 20—27 μ, plerumque 23 μ diam.: episporio crasso, reticulato, areolis 5—6-angulosis, 3.5—4 μ diam.: sporae steriles numerosae, hyalinae, usque 33 μ diam.

Habitat in ovariis *Panici trypherontis* Schult.

3. On a gall inciting *Entyloma* species on *Blumea*.

On the leaves of *Blumea* sp., a gall inciting smut species was collected which on examination proved to be species of *Entyloma*.

The infection spots were circular, bullate and pustulate, 2 to 3 mm broad and up to 1,5 mm high, raised and crustose (Fig. 9). Young infection spots were ochre-yellow, gradually turning brown. Usually most of the species of *Entyloma* produce pale yellow flecks or dark patches and incite very little malformation of the host tissue. However certain species of *Entyloma* like *E. Ameghinoi* Speg. and *E. Eryngii* (Corda) de Bary emend. Cif. (Ciferri 1924) incites pustulate or noduliform thickenings of the host tissue similar to the smut under study.

Sections through the sorus indicated that the pustulate nature was due to the multiplication of the host cells in the infected region. The differentiation between the palisade and spongy cells in the leaf was lost, resulting in the formation of hyperplastic cells. The hyphae were intercellular developing into chlamydospores. In mature sori they were scattered or grouped into compact crusts (Fig. 10). The chlamydospores were spherical or polygonal, pale cinnamon-yellow, smooth, 9 to 18 μ in diameter with a mean of 15 μ. The endospore was firm and slightly tinted, but the exospore was hyaline and hygroscopic. In stained microtome perparations the nuclear details of the spore formation were observed. Young chlamydospores were dicaryotic, the mature spores showed the syncaryon (Fig. 11).

The chlamydospores were germinated and stained on slides. The promycelium remained unseptate, bearing a terminal whorl of usually four and rarely 6 sporidia. Each sporidium was uninucleate at the time of formation and no conjugation stages have been noticed (Fig. 12). The smut under study differs from the other *Entyloma* species described on *Compositae.*

Entyloma globigena Thirumal. & Safee. sp. nov.

Sori in the leaves, pustulate, 2 to 3 mm in diameter, 1,5 mm high, raised and crustose due to thickening of leaf tissue, ochre-yellow at first, later turning brown. Chlamydospores inter-cellular, compactly grouped, pale-cinnamon-yellow, subglobose to angular, 9 to 18 μ with a mean of 15 μ; epispore hyaline, 1,5 to 2 μ thick rarely 4 μ thick, smooth; spores germinating by promycelia bearing terminal cluster of 4 to 6 sporidia which do not conjugate insitu.

Hab. in the leaves of *Blumea* sp., Coorg, leg. K. M. Safeeulla, 15. 10. 9150.

Sori in foliis evoluti, pustulas 2—3 mm diam., 1,5 mm altas efficientes, primo ochracei postea brunnei. Chlamydosporae intercellulares, aggregatae, pallidae cinnamomeo-luteae, subglobosae vel angulares, 9—18 μ plerumque 15 μ diam.. Episporio hyalino, 1,5—2 μ, raro 4 μ crasso, laevi; sporae 4—6-sporidiis germinant, quae nequaquam conjugant.

Habitat in foliis *Blumeae* sp.

In conclusion the authors wish to acknowledge their indebtedness to Rev. Father Dr. H. Santapau, Professor of Botany, St. Xavier's college Bombay, for kindly translating the descriptions of the species into Latin.

Literature cited.

1. Ciferri, R., Prima contribuzione allo studio degli ‚*Ustilaginales*' Bull. del. Soc. Bot. Italiana, II., 1—16, 1924.
2. Ling, Lee. Taxonomic notes on Asiatic smuts I. Sydowia III.: 123—134, 1949.
3. Mundkur, B. B. A second contribution towards a knowledge of Indian *Ustilaginales*. Trans. British Myc. soc. XXIV.: 312—336, 1948.
4. Thirumalachar, M. J. & Mundkur, B. B., Revision of and additions to Indian Fungi-III. Mycol. papers in C. M. I., Kew, England, 15 pp. 1951.

Type Studies on Basidiomycetes V*)

By Rolf Singer (Tucuman, Argentina).

While the former Type Studies were predominantly concerned with the species described from the Western Hemisphere, the author presents in the present series the result of some type studies carried out during and after the VIIth International Botanical Congress in Stockholm. The specimens studied as well as the plates seen are preserved at the Riksmuseet in Stockholm and the Botanical Institute at Upsala. The author is indebted to the Swedish collegues who were kind enough to permit him to work on this valuable material, especially to Dr. Nannfeldt and Dr. Lundell of Upsala and Dr. Hultén and Dr. Haglund at Stockholm.

1. Type material and authentic material preserved in the Fries Herbarium at Upsala.

The small number of specimens preserved and belonging to this category made it possible to assemble a set of notes concerning some of our classical species of *Basidiomycetes* indicated in E. M. Fries own works. These species as well as the species indicated in chapter 2 are among the few that can now be considered as typified by something more than the bare description. It is thought to be of general interest to those working in the taxonomical field to know what these species are, and, aside from that, to be reasonably sure that most of the species not mentioned here, cannot be typified with specimens or plates available to us. Some of the groups with which the author is less familar such as *Mycena, Cortinarius, Hebeloma, Psathyrella* etc. have been omitted but their number is relatively small.

It will be noted that most of these specimens were collected by other persons than Fries himself. Fries himself, just like many of his contemporaries, and even more recent authors such as Britzelmayr and Velenovsky, did not think much of the value of dried fungous material, and consequently did not prepare it.

If a corresponding set of type studies could be made available of the Persoon Herbarium at Leyden, then, the little Europe still

*) The first contributions under this title appeared in Mycologia **34**: 64—93. 1942; II: Mycologia **35**: 142—163. 1943: III: Mycologia **39**: 171—189. 1947; IV: Lilloa **23**: 147—246, 1950 (in print).

[illegible] in the way of an inheritance from the classical era Persoon-Fries would at least be properly indexed and fixed as to its interpretation. Since the material is comparatively very small, it will not eliminate the "sensu Bresadola" and "sensu Quélet" etc. that haunt European mycology, but it will show just how much we actually know about "sensu Fries" and "sensu Persoon".

Tricholomataceae.

Agaricus citri Inz. Type or authentic material sent to Fries. — The spores are just as those of *Armillariella mellea*, and all other characters coincide likewise. This is a form of *Armillariella mellea*.

Collybia papipes (Berk.) Sacc. Part of the type sent to Fries. — Since the spores are about 16.5 × 12 μ and somewhat thick-walled but smooth, Hoehnel's opinion (see Singer in Mycologia 37: 439, 1945) in regard to its non-identity with Rick's misinterpretation of Berkeley's species is herewith corroborated.

Crepidotus junquilleus (Paul. ex Lév.) Quél. — Since it was Quélet who reintroduced the epithet "*junquilleus*" into modern taxonomy, it is not without interest to note that a specimen sent to Upsala by Quélet (on *Populus tremula*, from near Verdun, Meuse, France, coll. L. Quélet October 1893) and incorporated posthumously in the Fries Herbarium is identical with *Phyllotopsis nidulans* (Pers. ex Fr.) Sing.

Panus hirtus Fr., type. — The trama is irregular and the subhymenium is well developed; metuloids none or perhaps a very few scattered indistinct ones (?); basidia 29 × 3.7 μ, 4-spored; spores 6.7—8 × 3.7—4 μ, hyaline, smooth, cylindric, non-amyloid; hyphae all non-amyloid, with clamp connections. It is amazing how well preserved this specimen is after all these years, inasmuch as it was collected in tropical climate. Macroscopically, it is in agreement with the description given by Murrill. Consequently Murrill's interpretation of Fries' species is correct. As I have shown before, *Agaricus calyx* Spegazzini is the same species, which is extremely common in the South American and Central American tropics. I have seen material from Cuba (coll. W. L. White 580, FH), Paraguay (coll. Balansa), Chile (as *Panus Campoi* Speg.). Aside from that, I have studied authentic material of *Panus infundibulum* Berk. from Nicaragua which is likewise the same, and the type of *Agaricus caespitosus* Berk. from Cuba which is identical with the above collections.

Panus hirtus is not actually a *Panus* but rather a *Pleurotus* as pointed out by me at various occasions. The new combination *Pleurotus hirtus* (Fr.) Sing. is therefore proposed.

Lentinus nigripes Fr. in litt. ad Klotzsch Authentic material. — This is Oersted material from Costa Rica and determined by Fries. It is said to be the same as *A. Berterii* on a label written by Bresadola. This is correct, see below.

Agaricus Berterii Fr., type. — The type of this species in the Herbarium Fries is typical *Panus crinitus* (L. ex Fr.) Sing.

Lentinus crinitus (L. ex Fr.) Fr. Authentic material. — Since Fries' interpretation of this important species is nomenclatorially more important than Linné's, we note here that among the four specimens seen in the Herbarium Fries, all determined by Fries, or authenticated by him, three are undoubtedly what is called *Lentinus crinitus* by all modern specialists including Murrill, Lloyd, Pilát; only one (Beyrich, August, Brazil with an alternative determination on the label, by whom, I do not know) may be *Panus Schnyderi* (Speg.) Sing., a species extremely closely related to *Panus crinitus* (L. ex Fr.) Sing. = *Lentinus crinitus* (L. ex Fr.) Fr.

Lentinus villosus Klotzsch, type. — The type of this species is identical with *Panus crinitus* (L. ex Fr.) Sing. (see above).

Lentinus stupens Klotzsch, type. — This species, later always spelled *Lentinus stuppeus,* is also identical with *Panus crinitus* (L. ex Fr.) Sing.

Lentinus velutinus (Fr.) Fr., type.. — Beyrich's specimen is easily recognizable as the species generally accepted as *Lentinus velutinus.* However, since *Lentinus velutinus* has no well developed subhymenium and irregular trama, it belongs in *Panus,* and there is another species, *Panus velutinus* Fr. which was described by Fries in the same year as *Agaricus (Omphalia) velutina* Fr. likewise from Brazil and later transferred to *Panus.* The type of this latter species does not exist as far as I can see, but authentic material see below. Hence, the specific epithet *velutinus* cannot be transferred from *Lentinus* to *Panus* and one of the synonyms has to be used.

Panus velutinus (Fr. ut *Agaricus*) Fr., authentic. — Type material could not be located; authentic material from Guadeloupe consists of two collections, one of which I cannot determine, the other being *Panus rudis* var. *strigellus* (Berk.) Sing. Murrill (Mycologia 3: 34. 1911) quotes *Panus velutinus* Fr. Epicr. p. 398. 1838 as a synonym of *Lentinus velutinus* Fr. If this is not a mistake due to confusion, it may mean that he thinks the original Brazilian collection of *Agaricus velutinus* identical with *Lentinus velutinus* Fr., but I wonder if he had an occasion to see the type of either species.

Paxillus chrysophyllus Trog, type. — The type, or part of the type as preserved in the Fries Herbarium was collected

and determined by Trog, „auf *Pyrus malus* bei Schwerzlingen, 28. November 1844". The spores are 12—13.5 × 3.8 μ, cylindric, hyaline, thin-walled, non-amyloid; basidia 45—50 × 7.5—8 μ, 4-spored, few 2-spored; metuloids none; trama irregular; subhymenium well developed. This is undoubtely a *Pleurotus*. Considering all data, it must be *Pleurotus ostreatus* (Jacqu. ex Fr.) Quél. with yellow lamellae as often seen when drying, or rotting.

Agaricus languidus Lasch, type. — The specimen in the Fries Herbarium needs more careful study than the superficial one I was able to carry out. The specimen is in rather good condition, and looks now somewhat like *Hygrocybe cantharellus* but actually belongs to the Rameales-group of *Marasmiellus* or a section near it; the spores I saw are elongate and approximately 10.5 × 5 μ.

Marasmius tageticolor Berk., part of type. — This species is very close to *M. haematocephalus* Mont. but characterized by the striped pileus. I have studied identical material from Cuba, collected by W. L. White (FH) and from St. Vincent, W. I., comm. Massee (NY, FAS). The spores are as large as those of *M. haematocephalus* and the context is amyloid. It belongs in the group with broomcells of the section *Globulares*.

Agaricus stipitarius Fr., authentic. — This is an exsiccatum of Fuckel's (no. 1038) and was originally named *Marasmius calopus* Fr. It was collected at Oestrich, Germany, on grass roots, in fall. The determination is corrected in Fries' own hand writing. The correction reads "Non. *Agaricus stipitarius* Fr." The specimen has all characters of the fungus now know as *Crinipellis stipitaria* (Fr.) Pat. and described by me as *Crinipellis stipitaria* var. *gramineal is* Lasch *) in Lilloa **8**: 475—479. 1942.

Marasmius scabellus Quél. in herb. *(Marasmius cauli-cinalis* var. *scabellus* (A. & S. ex) Quél., authentic. — Since Quélet was the first to unearth the pre-Friesian name *Agaricus scabellus,* later accepted by Morgan and Bataille for what is now known as *Crinipellis stipitaria* (see above), it is not without interest to indicate the existence of this authentic material at the Fries Herbarium collected by Quélet himself at Hérimoncourt, Jura, France. It is identical with Fries' species.

Paxillus pinguis Hook., fil. apud Berk., part of the type. — It was suggested in my paper The *Boletineae* of Florida, Farlowia **2**: 280. 1945, and **2**: 544. 1946 that this species is one of the subspecies of *Phylloporus rhodoxanthus* (Schw.) Bres. In fact, the spores are of the *Phylloporus*-type, and so is the trama. Spores 8.2—10 × 3—3.7 μ; cystidia ventricose with broadly rounded tip, some of them with the

*) According to the new rules of nomenclature voted in Stockholm 1950 the correct name of the type variety of this species should be *Crinipellis stipitaria* var. *stipitaria.*

projecting portion granular, 39—78 × 9—13.5 μ. These data seem to bear out the statement made by me on the basis of Hooker's original picture preserved at the Farlow Herbarium.

Paxillus sulphureus Berk., part of the type. — It was suggested in my paper quoted above that this species is another species of the genus *Phylloporus,* not identical with *P. rhodoxanthus* or any of its subspecies. The material preserved at the Fries Herbarium, collected by Hooker in Sikkim, India has elongate spores of the *Phylloporus*-type, fusoid with suprahilar depression, smooth, 9—12 × 3—3.7 μ; the trama and the cystidia were difficult to distinguish in the mount made, but clamps were undoubtedly absent. These data seem to corroborate our anterior statement, and consequently the new combination *Phylloporus sulphureus* (Berk.) Sing. is proposed.

Boletus sistotremoides Fr., authentic. — This species is very important taxonomically since it is the type species of the genus *Gyrodon* Opat. As has been pointed out by me (Farlowia **2**: 243. 1945) several authors are inclined to let this species pass as a form of *Gyrodon lividus* (Bull. ex Fr.) Sacc. whereas others e. gr. Kallenbach considered it as a rare deformation of some species with other affinities. If it could have been proved that *B. sistotremoides* Fr. is not a *Gyrodon*, the genus *Gyrodon* as accepted now would have to be replaced by *Uloporus* Quél. However, unexpectedly, the material preserved in Sweden proves beyond doubt that *Boletus sistotremoides* Fr. is a *Gyrodon,* identical with *Gyrodon lividus,* an that *G. lividus* itself is, according to an authentic plate at the Riksmuseet, exactly what modern authors describe as such, e. gr. Kallenbach, Pilze Mitteleuropas **1**: 109, and Singer, Rev. de Mycol. **3**: 172. 1938.

The specimen in the Fries Herbarium was sent from France by Quélet and was determined by Fries himself as *Boletus (Gyrodon) sistotremoides* Fr. It has the characteristic small and short spores of *Gyrodon lividus,* viz. 5.5—6 × 3.7—4.5 μ; clamp connections are present.

Boletinus cavipes (Opat.) Kalchbr. — The specimen at the Fries Herbarium is not authentic since it is a collection from the Tatra Mountains sent to Fries by Kalchbrenner who is not the original author of the species but the author of the transfer to *Boletinus* and the author of the genus *Boletinus* which he proposed in 1876. Nevertheless, this material, fully identical with what is now called *Boletinus cavipes* by all authors, is of some interest as it shows that it was this collection or one identical with it from the same locality on which the genus *Boletinus* was based.

Russula consobrina (Fr. ex Fr.) Fr. — There was or is (but was not found by me) some material of this species in the

Fries Herbarium since it is indexed there; this entry is concerned with material sent to Fries by Karsten as had been suggested by me (Mycologia **34**: 81. 1942) and, consequently, the Finnish specimens described by me (l. c.) may be considered topo-types in the larger sense of the word.

2. Plates of fungi made under E. M. Fries' direction.

There is an extensive collection of original plates — some of them excellent paintings, others according to the paints and the technique of the artists, not so good or now partly blackened — preserved at the Botaniska Avdelningen of the Riksmuseet in Stockholm. Since only those plates which have been incorporated in the Icones Selectae have ever been published, and the originals cannot be sent out, it may be useful for other taxonomists to attempt an enumeration and evaluation of the plates existing. As a first step, I shall give a list of plates which I personally studied and which are of taxonomic interest. A large number of plates which I could not redetermine, or which belong to genera which are worked on by European specialists, have been omitted at present.

Agaricus (Amanita) virosus Fr. — This is the globose-spored form with the floccose stipe, rather common in the woods of Northern Europe, and well represented in many modern iconographias.

Agaricus (Armillaria) constrictus Fr. — This is a species studied by me in the neighborhood of Leningrad, and now referred to the genus *Calocybe* Kühner because of its granulose basidia in acetocarmine mounts.

Agaricus (Armillaria) denigratus Fr. — This is undoubtedly a form of the *Agrocybe erebia* complex.

Agaricus (Armillaria) melleus Vahl ex Fr. — = *Armillariella mellea* (DC ex Fr.) Karst. as generally interpreted today.

Agaricus (Armillaria) mucidus Schrad. ex Fr. — = *Oudemansiella mucida* (Schrad. ex Fr.) Höhn. as generally interpreted today.

Agaricus (Armillaria) verrucipes Fr. in Quél. — This is obviously the type of this species, as it was collected and determined by v. Post at Upsala in spring. This is the same species that I transferred to *Melanoleuca* because of its verrucose amyloid spores.

Agaricus (Crepidotus) applanatus Pers. ex Fr. — Most probably this species in the sense of Josserand, Singer, Pilát.

Agaricus (Crepidotus) calolepis Fr., type picture. — Most certainly this species in the sense of Singer, Lilloa **13**: 66. 1947.

Agaricus (Crepidotus) mollis Schaeffer ex Fr. — Probably the species called so by me, l. c. p. 74, and by nearly all modern authors (not Ricken!).

Agaricus (Crepidotus) proboscideus Fr. — Looks like *C. mollis*, but cannot be determined without microscopical details.

Agaricus (Flammula) alnicola Fr. — This looks much like *Pholiota lucifera*.

Agaricus (Flammula) alnicola var. salicicola Fr. — This is in my opinion specifically different from *A. alnicola*. I collected it in Europe as well as in the La Plata region (on *Salix humboldtiana*) where Spegazzini collected it also, giving it a new specific name (not realizing that it was Fries' variety), viz. *Pholiota pseudofascicularis* Speg., the name I believe valid unless some older European name can be proved to be this.

Agaricus (Flammula) hybridus Fr. — This appears to be identical with the species keyed out by me in the key to the species of *Fulvidula* Romagnesi, Rev. de Mycol. 2: 239. 1937. Its correct name would be *Gymnopilus hybridus* unless Romagnesi's genus is conserved.

Agaricus (Flammula) sapineus Fr. — This appears to be identical with the species keyed out by me in the key l. c. Its correct name would be *Gymnopilus sapineus*.

Agaricus (Flammula) Tammii Fr. — This species was often named as a synonym of *Phylloporus rhodoxanthus* (Schw.) Bres. Actually, the painting proves that it cannot belong to that species. It is obviously a *Cortinarius (Dermocybe)* spec. No transfer to *Cortinarius* is made, however, since the specialists of that genus will have to decide whether it is a valid species in that genus, or rather a synonym, or a nomen dubium.

Agaricus (Galera) ravidus Fr. — This is hardly a *Conocybe* or *Galerina* at all, but a misdetermined *Cortinarius*.

Agaricus (Lepiota) carcharias Pers. ex Secr. — Presently called *Cystoderma carcharias* (Pers. ex Secr.) Fayod, and described in Smith & Singer, A Monograph on the Genus Cystoderma, Pap. Mich. Acad. Sc., Arts and Letters **30**: 101. 1944 (1945).

Agaricus (Lepiota) amianthinus Scop. ex Fr. — Presently called *Cystoderma amianthinum* (Scop ex Fr.) Fayod var. *typicum* f. *typicum* and described l. c. p. 107.

Agaricus (Lepiota) excoriatus Schaeffer ex Fr. — This is the species generally known under this name in Europe, and transferred to the genus *Leucoagaricus* by the author.

Agaricus (Lepiota) naucinus Fr. — This is a form of the *Naucina*-complex, now transferred to *Leucoagaricus;* it shows medium size, white lamellae, white pileus with ocher punctation on the umbo, with smooth margin, with white and smooth stipe, and seemingly attached annulus.

Agaricus (Naucoria) scolecinus Fr. — There are two plates, one could be what Romagnesi calls *Alnicola scolecina,* the other resembles more *A. melinoides.*

Agaricus (Naucoria) Wieslandri Fr. — This is a very good picture of what the author described as *Naucoria Wieslandri* in Revue de Mycologie **2**: 241. 1937. This species is, however, better placed in the genus *Phaeomarasmius.*

Agaricus (Panaeolus) fimiputris Bull. ex Fr. — At least the majority of the figures represent a fungus which belongs in *Psathyrella* rather than *Panaeolus.*

Agaricus (Panaeolus) phalaenarum Fr. — This species exists exactly as described by Fries and represented on this plate. It is very common in the pastures around Buenos Aires. Nevertheless, there is doubt in my mind whether or not it can be considered conspecific with *Panaeolus papilionaceus* since the degree of viscidity of the pileus is rather variable. The interpretation of both *P. phalaenarum* and *P. papilionaceus* given by Bresadola is incorrect.

Agaricus (Panaeolus) separatus L. ex Fr. — This species is now correctly named *Anellaria semiovalis* (Fr.) Singer.

Agaricus (Pleurotus) atrocaeruleus Fr. — The form illustrated here is dark blue with villous surface and yellowish lamellae.

Agaricus (Pleurotus) decorus Fr. — This species is now correctly called *Tricholomopsis decora* (Fr.) Sing.

Agaricus (Pleurotus) dictyorhizus and *A. septicus.* — These small white forms cannot be determined from the characters exhibited on the plates.

Agaricus (Pleurotus) glandulosus Bull. ex Fr. — This is a form of *Pleurotus ostreatus* (Jacqu. ex Fr.) Quél.

Agaricus (Pleurotus) mitis (Pers. ex Fr.) — This species form is usually called *Pleurotus sapidus* by European mycologists but it cannot be separated from *Pleurotus ostreatus.*

Agaricus (Pleurotus) mitis (Pers. ex Fr. — This species is now correctly called *Panellus mitis* (Pers. ex Fr.) Sing.

Agaricus (Pleurotus) porrigens Pers. ex Fr. — This species is now correctly called *Pleurocybella porrigens* (Pers. ex Fr.) Sing.

Agaricus (Pleurotus) serotinus Schrader ex Fr. — This species is now correctly called *Hohenbuehelia serotina.*

Agaricus (Pleurotus) ulmarius Bull. ex Fr. — Although it is impossible to tell, without microscopical analysis, whether this is *Lyophyllum ulmarium* or *Hypsizygus tessulatus*, it must be admitted that this picture is more like the latter.

Agaricus (Tricholoma) brevipes Bull. ex Fr. and *A. humilis* Pers. ex Fr. — Both are Melanoleucas and agree with the current interpretation such as expressed in my keys. *A. brevipes* is not the large form called so by Bresadola.

Agaricus (Tricholoma) cnista Fr. — Since this species has been misinterpreted as a *Melanoleuca,* it is not without interest to state that he plate conserved here is undoubtedly a species belonging to *Tricholoma* sensu stricto. It is very similar to the plates of *T. resplendens* and *T. impolitum.*

Agaricus (Tricholoma) flavobrunneus Fr. — In agreement with the interpretation of all European authors.

Agaricus (Tricholoma) frumentaceus Bull. ex Fr. — This is an *Inocybe* of the *I. Patouillardii* group.

Agaricus (Tricholoma) grammopodius Bull. ex Fr. — In agreement with the interpretation of all modern authors.

Agaricus (Tricholoma) leucocephalus Fr. — This is undoubtedly a species rather frequent in Nothern Europe, closely related to *Collybia maculata*, but different.

Agaricus (Tricholoma) personatus Fr. — This is a form of *Lepista nuda* rather than of what is now called *L. personata.*

Boletus asprellus Fr. — This is probably *Porphyrellus pseudoscaber* (Secr.) Sing.

Boletus badius Fr. and *B. bovinus* L. ex Fr. — Both plates correspond to the generally accepted interpretation.

Boletus calopus Fr. — This is *B. calopus* of most modern authors (e. gr. Kallenbach).

Boletus castaneus Bull. ex Fr. — This is *Gyroporus castaneus* (Bull. ex Fr.) Quél. of modern authors. 2 plates.

Boletus chrysenteron Bull. ex Fr. — This is *Xerocomus chrysenteron* (Bull. ex Fr.) Quél. of modern European authors.

Boletus cyanescens Bull. ex Fr. — This is the *Gyroporus cyanescens* (Bull. ex Fr.) Quél. of modern authors.

Boletus elatior Fr. — Appears to be *Xerocomus subtomentosus* in our sense.

Boletus edulis Bull. ex Fr. — The form represented is *Boletus edulis* ssp. *euedulis* R. Maire, or as it should be called if this picture is taken as additional evidence in favor of typifying the

species with this race of the frondose woods with interwoven trichodermium, *Boletus edulis* ssp. *edulis* (according to the new rules of nomenclature voted in Stockholm).

Boletus felleus Bull. ex Fr. — This is the species so common in northern woods and well understood in Europe but never occurring in purple colors as indicated in the United States where it has been confused with *Tylopilus plumbeoviolaceus* (Snell) Snell.

Boletus flavidus Fr. — This is precisely the species described under this name by Kallenbach and Singer.

Boletus floccopus Fl. D. ex Fr. — This is precisely the species described as *Strobilomyces floccopus* by me (Farlowia **2**: 110. 1945).

Boletus granulatus L. ex Fr. — This is a rather surprisingly short-stemmed form of the European race, i. e. *Suillus granulatus* (L. ex Fr.) Kuntze ssp. *granulatus*.

Boletus impolitus Fr. — The first plate is identical with what most modern authors (incl. Kallenbach) call *Boletus impolitus* Fr.; the second plate is doubtful.

Boletus lividus ssp. *alneti* Fr. — The inscription on this plate says "B. alneti aff. livido". It is a form of *Gyrodon lividus* (Bull. ex Fr.) Sacc.

Boletus lupinus Fr. — Most probably a bleached specimen of *Boletus luridus* Schaeff. ex Fr.

Boletus luridus var. *erythropus* Fr. — The synonymy given in my account on the group (The Amer. Midland Naturalist **37**: 83. 1947) is corroborated by this plate which shows clearly the species called *Boletus erythropus* by many authors, including myself, and *Boletus miniatoporus* Secr. by others especially Kallenbach. The correct name of this bolete is *Boletus erythropus* (Fr. ex Fr.) Pers. em. Fr. non Pers. ex Kallenbach.

Boletus luteus L. ex Fr. — This is *Suillus luteus* (L. ex Fr.) S. F. Gray.

Boletus mitis Krombh. — The picture represents a form of *Suillus bovinus* (L. ex Fr.) Kuntze.

Boletus pachypus Fr. — This is either *B. calopus* or *B. radicans* Pers. sensu Kallenbach.

Boletus parasiticus Bull. ex Fr. — As understood by all authors.

Boletus piperatus Bull. ex Fr. — As above.

Boletus pruinatus Fr. — This picture is determined by E. M. Fries with a question mark. It may be a *Xerocomus* of the *Subtomentosi*, but cannot be determined with certainty. The species remains doubtful.

Boletus purpureus Fr. — This is *Boletus rhodoxanthus* Kallenbach; but one should keep in mind that *Boletus purpureus* Fr. is a later homonym, as was pointed out by me in Amer. Midl. Naturalist **37**: 81—82. 1947.

Boletus regius Krombh. — This represents the species as understood by all authors who know it.

Boletus scaber Bull. ex Fr. — This represents *Leccinum aurantiacum* (Bull. ex) S. F. Grey or *L. testaceoscabrum* (Secr.) Sing. This form, aside from its ambiguity, cannot be considered the type of *Boletus scaber* sensu Fr. 1821 for reasons indicated in Amer. Midl. Naturalist **37**: 123—124. 1947.

Boletus sordarius Fr. — This is *Boletus luridus* Schaeff. ex Fr.

Boletus subtomentosus L. ex Fr. — This represents a form of this species as now generally recognized but the pileus is painted too green and the stipe too reticulate.

Boletus subtomentosus ssp. fusipes. — This is a *Xerocomus* and appears to be very reminiscent of the American *X. illudens* (Peck) Sing. except for the indistinct ribs at the apex of the stipe. Without the reaction with NH_3 and spore measurements it is very difficult for someone not acquainted with the local flora to determine this subspecies which does not seem to have found its way in the European litterature on boletes.

Boletus variegatus Swartz ex Fr. — As interpreted by all European authors.

Boletus versipellis Fr. — Seems to be a mixture of *Leccinum aurantiacum* and *L. testaceo-scabrum.*

Boletus viscidus L. ex Fr. — This is what is now correctly named *Suillus aeruginascens* (Secr.) Sing. It is hardly Linné's species since in Linné's times the species did not occur in Sweden. However, Fries saw this species in Upsala where I had a chance to observe it in July 1950, together with Dr. Nannfeldt.

Gomphidius viscidus Fr. — This is a large form of this common European species, always correctly interpeted in Europe. Its correct name is *G. rutilus* (Schaeff. ex Fr.) Lundell & Nannfeldt subspecies *rutilus.*

Gomphidius glutinosus (Schaeff. ex Fr.) Fr. — As interpreted by all European authors.

Gomphidinus glutinosus var. roseus Fr. — This is the *G. roseus* (Fr.) Karst. of all European authors.

Panus conchatus (Bull. ex Fr.) Fr. — This is a god picture of this species, "direxit et approbavit Fries", on *Fraxinus excelsior* at Upsala 1861. I have seen the same species still

growing on stumps in the Park of Upsala, likewise on *Fraxinus*. It has been argued that *P. torulosus* is the better known species, and that therefore the latter should be the type of the genus *Panus*, and if the two species are identical, *P. conchatus* should be the synonym. Since the opposite is the case — few Friesian concepts of agarics are so well established as that of *Panus conchatus* — it is submitted that *Panus conchatus* should be the lecto-type of *Panus*, and not *P. torulosus*, and the species should be known as *Panus conchatus* (Bull. ex Fr.) Fr. The fact that Fries indicated in a later paper that *Panus stypticus* is most typical of the genus does not affect the original publication, and would, if taken as a guide for the typification, cause nomenclatorial difficulties since *Panus stypticus* is now known as *Panellus stypticus*, a genus separated from *Panus* by Karsten, and *Panus* sensu stricto would remain without a legitimate name.

Panus patellaris Fr. — Interpretation of the modern authors seems to be correct.

Panus stypticus (Bull. ex Fr.) Fr. — As above.

Panus urnula Fr. — The picture suggests *Pleurotus ostreatus* rather than any *Panus* known to me.

Paxillus atrotomentosus and *P. panuoides* Fr. — Both exactly as understood by all modern mycologists.

Paxillus panuoides var. Fr. — This picture represents *Hohenbuehelia serotina* (Schrader ex Fr.) Sing.

Paxillus lepista Fr. — Bresadola's interpretation of this species appears to coincide with this plate. Since this species belongs in the genus *Lepista*, Fries' name would create a tautonym and has to be replaced by another epithet.

Lactarius cilicioides Fr. — I do not know what this is but it is not the small short-stemmed withe species near *L. torminosus*, often named *L. cilicioides*.

Lactarius cyathula Fr. — This is much like the interpretation of this species given by Neuhoff.

Lactarius obscuratus f. *major*. — This seems to be a very dark form of *L. fuliginosus*.

Russula adusta Fr. and *R. adusta* var. *caerulescens* Fr. — The two plates of the type form were only directed, not approved by Fries. The bluing form found in Upland, 1860.

Russula alutacea Pers. ex Fr. — The form depicted is undoubtedly *R. Romelli* Maire, from Femsjö where it probably occured under *Fagus silvatica*. Since this is not a type painting, but executed much after Fries acceptance of the species, it cannot be regarded as determining the type form of this collective species.

Russula aeruginea Lindb. — This was directed by Lindblad and approved by Fries. It comes from Kungshamns Kog. September 1856. This is an authentic picture, and, although not exactly forceful — especially since the lamellae are white — there is no serious contradiction with the modern interpretation of this species.

Russula aurata With. ex Fr. — Good illustration of the modern interpretation of this species.

Russula consobrina var. *sororia* Fr. — This represents what is now well known under this name, or as *Russula sororia.*

Russula decolorans Fr. and R. delica Fr. — Both in agreement with modern interpretation.

Russula depallens Fr. — This is very difficult to interpret. There is not the slightest indication that it is *R. pulchella* = *exalbicans* = *palustris* rather than a form of *R vinosa* or *vesca* Fr., or even *R. atropurpurea.*

Russula emetica (Schaeffer ex Fr.) Pers. ex Gray. — In spite of some red on the stipe which may have originated by contact with attached pilei, there can be no doubt but that this is what is currently known as forma *gregaria* of ssp. *euemetica* Sing., or according to the revised rules of nomenclature *R. emetica* ssp.*emetica,* type form.

Russula fellea Fr. — This was collected in Femsjö, evidently under *Fagus.* Good picture.

Russula foetens (Pers. ex Fr.) Fr. — This is evidently the type form of the species as understood by all specialists.

Russula fragilis (Pers. ex Fr.) Fr. — This is a purple form with umber center, evidently what I used to call forma *fallax.*

Russula furcata (Lam. ex Fr.) Pers. ex Fr. — This is most probably *Russula cyanoxantha* f. *Peltereaui* or var. *variata.*

Russula „heterophylla Fr.?" — This is what we now call *Russula vesca* Fr.

Russula integra (L. ex Fr.) Fr. — These plates prove that Fries had no clear conception of *R. integra,* and that nobody can speak of a *Russula integra* sensu Fr. In plate I which was directed and approved by Fries (and should therefore have preference over plate II where it is not stated that Fries directed or approved the plate), there are six carpophores, upper left and center as well as upper right bright red, and if it may be argued that the left figures are too large for *R. integra* sensu Singer = *Velenovskyi,* and therefore rather belonging to *R. paludosa,* this would not hold for the figure at the right upper corner which is definitely too small for *R. paludosa.* Considering the description

which excludes species with deep ochraceous lamellae, one would have to admit that at least this figure is most probably *R. integra* sensu Sing. Since it is hard to understand that Fries omitted from his species both *R. paludosa* and *R. integra* sensu Sing. which are among the most common species in Sweden, it is logical to assume that they were determined *R. integra* by him. In the lower row, there is a purple, a yellow and another yellow form (in this order) of what appears to be *R. polychroma* Sing. = *R. integra* sensu R. Maire although in the lamellae are painted too light. In plate II, we can see only a mixture of *R. punctata* Krombh. and *R. polychroma* Sing. Since Linné 's description on which the first Friesian account was based, excludes dark-spored, yellow and purple forms, it seems logical to exclude these from Fries' interpretations also, regarding them as later misdeterminations. Since, of the remaining two species, *R. paludosa* and *R. integra* sensu Singer, the former was named twice, once by a Swedish author who worked in close cooperation with Fries, long before the other, *R. Velenovskyi,* was renamed by Melzer and Zvára (1927) there is certainly a case for interpreting *R. integra* as it was done by me since 1923. This does not exclude the alternative solution: to declare *R. integra* a nomen dubium.

Russula nauseosa (Pers. ex Secr.) Fr. — Mixture of *R. nauseosa* (typica) — upper left and middle center —, *nauseosa* forma *xanthophaea* (Boud.) — upper center and right — and a green form of some similar species.

Russula nigricans (Bull. ex) Fr. — Coincides with the modern interpretation.

Russula nitida (Pers. ex Fr.) Fr. — The two upper figures on the sides, probably from Femsjö, are what is generally called *R. nitida* by modern specialists; the three others are difficult to determine, and might, as suggested by J. Schaeffer, be white-stemmed *R. sphagnophila* Kauffm. with the lamellae painted too bright and deep. Nevertheless, this interpretation is merely a guess, and the figures may represent some other species; in any case they are not suggestive of any species known to me.

Russula ochracea (A. & S. ex Secr.) Fr. — This is undoubtedly the same as described by me as *R. lutea* var. *ochracea* (A. & S. ex Secr.) Sing.

Russula ochroleuca (Pers. ex) Fr. — Coincides with the modern interpretation.

Russula „olivascens Pers." — This is probably the green form of *R. xerampelina* (Schaeff. ex Fr.) Fr., so common in northern birch woods.

Russula pectinata Fr. — This is an excellent picture of *Russula pectinata* Fr. as described by me, the only exception of its exaggerated size. Many of Fries' pictures appear slightly to strongly enlarged, and there is no other explanation in this case since no other species corresponds to this painting if it were assumed that it was painted in natural size.

Russula puellaris Fr. — This is most certainly the species called *R. serotina* Quél. by Melzer *R. versicolor* by J. Schaeffer, and *R. Blackfordiae* (the correct name) in the North American literature. It was collected at Upsala where it was also collected recently by Dr. Lundell. Since it was directed and approved by Fries (consequently authentic) but executed 22 years after publication of the species and in contradiction with the original description, it is suggested here to consider this painting a misdetermination rather than an authoritative interpretation, inasmuch as the interpretation of *R. puellaris* in Europe is unanimous, and in discrepancy with that of the painting referred to.

Russula rosacea Fr. — This is a good picture of the species described by me under this name, and by some others as *R. sanguinea* (Bull. ex Rocq.) Fr.

Russula rubra (Fr.) Fr. — This picture, from Femsjö, is *Russula badia* Quél., not *R. rubra* in the sense of Bresadola.

Russula sanguinea (Bull. ex Rocqu.) Fr. — This is the same species as *R. rosacea* (see above). The epithet *sanguinea* was preoccupied when first used for a *Russula* and cannot be adopted.

Russula sardonia Fr. — This is *Russula chrysodacryon* of my papers, directed and approved by Fries. However, the picture was executed in 1854, long after the ambiguous type description had been published and cannot be considered a type picture.

Russula semicrema Fr. — I think this is an albino form of one of the *Nigricantes*.

Russula vesca Fr. — This is not what is now called *R. vesca* by all modern authors, but rather *R. rosacea* or *R. xerampelina* var. *rubra*.

Russula vesca var. *cyanoxantha* (Schaeff. ex Secr.) — This is typical *R. cyanoxantha* in the sense of all modern authors.

Russula virescens (Schaeff. ex Zant.) Fr. — This is typical *R. virescens* in the sense of all modern authors.

Russula xerampelina (Schaeff. ex Secr.) Fr. — Three purple forms at the left may also be interpreted as *R. olivacea* if they are not the purple form of the birch race, often occurring in the North of Europe; at the right is var. *rubra*. This was approved by Fries. It came from Femsjö, 1855.

3. Type material at the Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Panus guaraniticus Speg. — This specimen (Roumeguère, Fungi sel. exsicc. 4102, from Guarapí, „Brazil", collected 1884 by Balansa) is *Panus rudis* var. *strigellus*. Since it comes from the original collector, it is at least authentic. This corroborates my type studies at La Plata.

Panus fulvidus Bres. — The type coincides with the description I have made on the basis of material collected by me, and by Vassilieva. The spores are as indicated by Bresadola, and so are the cystidia (metuloids). A specimen of *Lentinus sulcatus* also preserved at Stockholm is in full agreement with material studied by me in the United States, and bears Bresadola's note *„Lentinus sulcatus = Panus fulvidus* Bres.!. However, this statement is wrong. The two species, both belonging in *Lentinus,* as pointed out by Pilát and me before, are not identical but closely related.

Pleurotus resinosus Bres. — The type from São Leopoldo Brazil, Rick 309, is now reddish as some specimens of *Dictyopanus* become in the herbarium; it is *Pleurotus*-like, or somewhat like *Crepidotus calolepis,* as indicated by Bresadola, with comparatively thick stipe, and entire gill edge. The spores are about 6—8×3—6 µ, smooth and amyloid. The trama is regular; subhymenium present; cystidia none. These data would tend to prove that this is not a *Pleurotus* in the narrower sense, but a *Panellus.*

Pleurotus Rickii Bres. — The type is evidently a *Pleurotus* (subhymenium present; trama intricately interwoven and irregular; spores cylindric and nonamyloid), obviously of the *Dryinus*-group (hyphae of the trama rather thin-walled; veil present) where black dots on the stipe (here consisting of deep brown hyphal bunches, some of them branched and some inflated) often occur (see Bresadola, Iconogr. Mycol. 6:278. 1928.

Pleurotus Romellianus Pilát. — The type is somewhat similar to *Clitopilus argentinus* Sing. because of the greyish hue of its carpophores; however these latter lack the characteristic crystalline incrustation of the hyphae, and cannot be anything but a form of *Clitopilus scpticoides* (Henn.) Sing. *(Pleurotus septicoides* Henn. = *Octojuga pleurotelloides* Kühner) which I have observed on mosses in Finland. The spores are (7.5) 7.8—10 × 4.25—5.8 µ, — with eight longitudinal ridges. Hyphae without clamp connections and without incrustations of any kind except for a very slight hyaline incrustation at places. Aside from this (no. 9220), there is also the exsiccatum, Lundell & Nannfeldt, from Smoland, Femsjö parish under the same name.

Pleurotus septicoides Henn. — Part of the type, E. U l e 2730, from Rio Juruá, Brazil, September 1901 has slightly smaller spores (5.5—7.5 × 3.8—4.5 μ) which are likewise angular when seen from above; there are no clamp connections. This is the same as the European *Octojuga pleurotelloides,* which I have collected near and at the Brazilan border at Iguassú, i. e. under but slightly less tropical climatic conditions than U l e's material. Since H e n n i n g's description has the priority, I accept his name, and propose the new combination *Clitopilus septicoides* (Henn.) Sing. with *Pleurotus pusillus* Speg. and *Octojuga pleurotelloides* as well as *Octojuga Fayodi* Konr. & Maulb. as synonyms. Here, we have one of the rare cases when a species common in Europe and also in all other continents (*C. septicoides* is a cosmopolitan species) has first been validly published from South America. It is of course true that some of the Fiesian nomina dubia among the small white *„Pleuroti"* may belong here but since there is no material left, and the plates in existence remain doubtful without microscopical data, these names should be discarded for good, and H e n n i n g s' name should be accepted on the grounds that he is the first who distributed determinable material under this name.

Clitopilus "variabilis var. *microsporus"* Romell in herb. — This is considered a new species by P i l á t who made a corresponding note at the Riksmuseet. However, this material growing on a stump of *Picea* at Björnnäset, Stockholm, 13th of August 1905 is not different from *Clitopilus septicoides* (Henn.) Sing. (see above).

Pleurotus rhodophyllus Bres. — The type is *Clitopilus pinsitus* (Fr.) Josserand. It has the spores somewhat less distinctly longitudinally ridged and flattened than most specimens of *Clitopilus septicoides*; the spores are about 8 × 5 μ, and obscurely, indistinctly 6—10-angular with rounded angles when seen with the longitudinal axis pointing towards the objective of the microscope.

Pleurotus pinsitiformis Pilát. — The type of this species from Sweden is very interesting. The hyphae have clamp connections, and the spores are perfectly smooth. This combination of anatomical characters excludes the genus *Pleurotellus* as well as *Clitopilus.* The comparatively thin-walled hyphae and the broad spores 8 × 6.5 μ according to my notes, but 5.5—7 × 2.5—3 μ according to P i l á t) exclude *Pleurotus.*

Since there are no data available as to the color of the spores in a print on white paper, and, furthermore in view of the discrepancy in the spore measurements, and lack of information on the exact structure of the hymenophoral trama, I refrain from any guess as

to the generic position of this fungus. However, it is not close to *Clitopilus Passeckerianus* (Pilát) Sing. as has been suggested by Pilát.

Lentinus fissus Henn. — The only material that seems to be in existence is authentic (E. Ule, 344, from São Francisco, Brazil; the type came from Togo, Africa). Ule's material is a form of *Panus rudis* with split margins.

Lentinus dactyliophorus Lév. — Materials preserved at Stockholm seem to be identical with those more authentic ones seen at the Farlow Herbarium. The characteristic annular ridge at the apex of the stipe appears to be the infallible means of recognizing this species macroscopically. The general appearance of this species is much like young *Panus conchatus* but with scurfy surface, later much like *Pleurotus sajor-caju*. The spores of a specimen collected by Vandersyst in the Congo region, and determined by Bresadola are 6.2—9 × 2.5—3.2 μ, cylindric and somewhat curved, as indicated by Bresadola. The trama is irregular, and there is no subhymenium. The hymenium is hyaline in NH_4OH and devoid of metuloids, or at least the latter not distinct, but there are pegs and hymenial hyphae protruding from the trama. There is also material from Uganda (Small no. 80, determined at Kew) and from the Belgian Congo, comm. Torrend. According to its characters, this species is a *Panus* rather than a *Lentinus,* and the new combination *Panus dactyliophorus* (Lév.) Sing. is proposed.

Lentinus angustifolius Romell. — The type is identical with specimens collected by the author in the North of Argentinia and in Florida. Wright collected the same form in Cuba and it was published by Berkeley and Curtis as *Lentinus castoreus* var. *pusillus*. As has been pointed out, the amyloid reaction of the context is inconstant, or at least not correlated with the breadth of the lamellae. He met with a specimen from Germany which had non-amyloid context-hyphae. On the other hand, some of the specimens collected in the province of Tucumán in winter have distinctly amyloid hyphae. It remains to be seen wheter or not the character emphasized by Romell is constant and whether there are transitions. If all tropical South and Central American collections constantly differ, and if Pilát's measurements (2—10 mm. in diameter) of the lamellae are correct for Europe, one might accept the neotropical race as a subspecies of *Lentinellus ursinus*. Until such an arrangement can be made, I prefer to use the varietal name proposed by Berkeley and Curtis, transferred to *Lentinellus ursinus*. On the other hand, it is also possible that a further study of the *Lentinellus vulpinus-ursinus-castoreus* complex proves

that there are three species in Europe; in this case one would be inclined to give the American species of the regions south of Florida to Argentina likewise specific status, and in that case, *Lentinus angustifolius* Romell would be recognized as the valid species but after transfer to *Lentinellus*.

Naucoria scutellina Quél. (see *Agaricus Phillipsii* Berk. in chapter 4!).

Crepidotus epibryus Fr. sensu Pilát. — The only sample of *Crepidotus epibryus* in the sense of Pilát (otherwise a doubtful species to me) I have studied, is an exsiccatum, viz. Thümen no. 401. The specimen deposited at the Farlow Herbarium is, as indicated by me (Lilloa **13**: 74. 1947), *Crepidotus luteolus* (Lamb.) Sacc. The specimen preserved at Stockholm which has been studied by Pilát who marked it "*Crepidotus epibryus* Fr." was also studied by me since it occurs frequently that exsiccata sets are mixed collections. However, in this case, I find the Stockholm specimen completely identical with the Cambridge specimen, and consequently with what I determine as *Crepidotus luteolus*. Pilát's key does not give much support: It says under 25 b "spores plus courtes, ... distinctement verruqueuses" but this leads to species with spores "très finement verruqueses" (*C. subverrucisporus* Pilát) and the specimen Thümen 401, also with very slightly punctate spores. The spores of *C. epibryus* as indicated by Pilát are hardly larger than those of *C. luteolus*. Consequently, it might be that a character secondary or not emphasized in the keys distinguishes the other specimens attributed to *C. epibryus* by Pilát, i. e. *C. epibryus* sensu Pilát pro parte. If such a species exists, I don't know it; it would be characterized by strongly echinate spores and white, never yellowish pileus, and growth on mossy trunks (perhaps on the mosses rather than on the wood).

Crepidotus echinosporus Henn. — The co-type from Cameroon, collected by J. R. Jungner,is a true *Crepidotus* with very strongly imbedded-aculeolate spores which are short-ellipsoid 9×7.8 μ. It differs, therefore, from the species it comes closest to, *C. Brunswickianus,* in the host (tropical woods, rather than *Berberis* and *Maytenus*), the slightly more conspicuously "echinate" spores, the more tomentose-villous surface and perhaps other slight macroscopical differences: possibly also in the cheilocystidia which were not studied in either of the specimens.

Crepidotus pogonatus Kalchbr. — The type, or topo-type material by the same collector and authenticated by Kalchbrenner, consequently, in any case, reliable material, is preserved at the Riksmuseet. This material has the spores strongly imbedded-aculeate with the spines deeper rusty colored than the imbedding membranal

layer, subglobose to short-ellipsoid, about 5.4×4.8 μ. Clamp connections are frequent. — Kalchbrenner said that this species was closest to *Crepidotus epicrocinus* Berk. & Broome, but this is not possible since the latter has much larger spores. In reality, this is extremely close to *Crepidotus quitensis* Pat. from which it differs in slightly less spherical spores and perhaps some minor macroscopical characters which I cannot judge on the dried material. Consequently, I refrain from identifying the two species unconditionally.

On the other hand, *C. quitensis* occurs most probably not only in tropical America but in Asia (a variety has been described by Graf from the Philippine Islands), and the species described by Pilát as *Crepidotus Wakefieldiae* Pilát is so close to *C. quitensis,* it can hardly be distinguished from it, at least according to the description. But here again, not having seen the specimens, there might still be a difference in clamp connections, or some other characters not emphasized by Pilát.

If *Crepidotus pogonatus* (Kalchbr.) Sacc. is conspecific with *C. quitensis* the latter would become a later synonym of *Crepidotus pogonatus.*

Crepidotus haustellaris sensu Bres., Pilát. — In the Riksmuseet, there is a specimen collected by Bresadola at Monte dei Cappucini, October 1896. This Italian material has been determined *Crepidotus haustellaris* by Bresadola — and was confirmed as such by Pilát who indicates this collection in his monograph. The spores and the anatomical structure are as indicated by Pilát. There is no gelatinous layer, and the hyphae have clamp connections. This is a form with very short stipe (Bresadola: "forma brevissime stipitata") but otherwise completely identical with what the French mycologists call *Naucoria effugiens* Quél. — Since Pilát admits that "la description de *Crepidotus haustellaris* Fr. donné par Fries est peu clair", and no material exists to clarify Fries' concept of the species, we agree with the French mycologists in accepting Quélet's name for this species, inasmuch as *Crepidotus haustellaris* sensu Bresadola, Pilát is not a *Crepidotus* but a *Naucoria* sensu stricto.

Crepidotus Ragazzianus Bres. — Bresadola's type has been studied by Pilát and by me. The Pilát comes to the result, Atlas Champ. Eur. **6**: 39. 1948, that this species is identical with *Crepidotus haustellaris* (Fr.) Quél. Yet, the specimens have 2-spored basidia with very strongly double- and thick-walled spores; the endosporium is cinnamon pallid and the exosporium light cinnamon-ferruginous, smooth; the size of the spores is about

10.3—11.3 × 5—9 μ. The pigment of the hyphae and the hymenium — apart from the richer chestnut and melleous membranal pigment of certain parts, is lemon yellow. I do not know to which genus this species belongs — unless it is *Pleuroflammula* — since a more detailled study could not be undertaken. However, I do not think that *Crepidotus Ragazzianus* is another synonym of *Naucoria affugiens* Quél.

Crepidotus spathulatus Bres. — The type, collected by V. Ragazzi in tropical Eastern Africa, has smooth ellipsoid stramineous spores withhout germ pore and with a slight suprahilar depression; they measure 7.7—8.7 × 5.2—6.2 μ; there are no clamp connections. I did not see any cystidia.

The color of the spore print is unknown. Judging from the pale color of the spores in the carpophore, one would assume that this species is closely related if not identical with *Pleurotellus chioneus* (Pers. ex Fr.) Fayod ex Konrad & Maublanc sensu Pilát. If it were a true *Crepidotus* one would range it with *Crepidotus uber* (Berk. & Curt.) Sacc.

Crepidotus Lundellii Pilát. — The type is Lundell & Nanfeldt, Fungi Exs. no. 220. The specimen has slightly and indistinctly punctate spores which are ellipsoid and without suprahilar depression, melleous, and measuring about 7.2—9 × 5.8 μ. The clamp connections are frequent. The cheilocystidia are versiform. The margin of the pileus has a tendency to be pinkish, when dried, in the herbarium. I think it is identical with *Crepidotus submollis* Murr. Both *C. submollis* and *C. Lundellii* would fall into synonymy if it could be proved that *Crepidotus inhonestus* Karst. is the same species, as suggested by Pilát. Indeed, there is a specimen (LE) collected in the Caucasus by Vasilieva and determined *C. inhonestus* by me on the grounds that its characters match those of Karsten's description extremely well. This is the same species as *Crepidotus Lundellii* as seen at Stockholm. If there is a type, it should be easy to corroborate this interpretation of Karsten's species.

Crepidotus microsporus (Karst.) Pilát. — The small-spored form of *Claudopus variabilis* mentioned by Karsten is obviously (see Singer, Farlowia **2**: 559. 1946) *Clitopilus septicoides* (Henn.) Sing. and not a *Crepidotus*. What Romell (in herbario) and Pilát consider a species of *Crepidotus,* is, consequently either a new species in that genus which should be given a new name, or else a synoym of some other species. The only species in *Crepidotus* which comes close to the description of what Pilát calls *Crepidotus microsporus* (Karst.) Pilát is *Crepidotus variabilis* (Pers. ex Fr.) Quél. There is, in the Riksmuseet, a specimen collected by Romell at Enkede, Stockholm, 9th of September 1900, herb. no. 10218. The

pileus is 10—30 × 10—40 mm., sessile, whitish scrupose-tomentose; lamellae ferrugineous-fulvous at first almost isabellinous. The spores of this specimen are small and narrow, 5—7 × 3—4 μ and distinctly imbedded-punctate. I measured 6.3—6.8 × 3.2 μ in an average, and I observed numerous as lecto-type of *C. variabilis* viz. the exsiccatum of Desmazières no. 407 which was determined by Persoon himself. Consequently, one would assume that *C. microsporus* sensu Pilát is a synonym of *C. variabilis*. However, Pilát indicates that his *C. microsporus* differs from *C. variabilis* in more considerable (in size?) carpophores and spores of the same size as but another shape than those of *C. variabilis*. Since in both cases, they are about twice as long as broad and ellipsoid to ellipsoid-oblong, I cannot see this difference. The apical end is not constantly either attenuate or broadly rounded-ovoid in my specimens. I believe that the two species are identical. At any rate Karsten's name should not be used for a *Crepidotus*.

Campbellia africana Cooke & Massee. — There is a specimen at the Riksmuseet which came from the Herbarium Sydow and is evidently part of the type as it was collected by Wood 1888. Since it is the first species of this dubious genus available for examination, it is here considered as type of the genus. The genus *Campbellia* was inserted in the *Polyporaceae* by Saccardo which seems to be the logical place for it as long as the boletes and the Laschias and *Meruliaceae* were all included in that family. After the family was split up, nobody ever suggested the correct position of *Campbellia*.

The specimen mentioned is obviously a species of *Gyrodon*, possibly near the species described as *Favolus purpureus* by Beeli (non *Favolus purpureus* Mass. 1899). The spores are of the *Gyrodon* type, brownish, ellipsoid to subreniform, smooth, without germ pore, 10 × 6 μ in an average; the basidia are normal, non-septate, 4-spored; the cystidia are not very conspicuous, also of the *Gyrodon* type as described in *G. merulioides* by me, mostly ventricose with narrowed but more or less obtuse apex, small; clamp connections are numerous. The new combination *Gyrodon africanus* (Cooke & Mass.) Sing. is proposed. The genus *Campbellia* is a synonym of *Gyrodon* Opat.

Boletus Braunii Bres. — This species, obviously a common African species closely related with *Phaeogyroporus tropicus*, and indicated as the type of the genus *Phaeogyroporus* was not found among the specimes of the Herbarium Bresadola, now preserved at Stockholm.

Boletus ater Henn. — This species, obviously badly described by Hennings (Engler's Bot. Jahrb. **30**:44. 1902, not 1901,

at indicated in Saccardo), is not a true bolete but a *Strobilomyces*. The spores are winged as those of *Strobilomyces costatisporus* (Beeli) Gilbert which is closest to this species. It is here assumed that the spore print is black since all other characters are those of *Strobilomyces* rather than *Porphyrellus* and *Boletellus*. However, it is possible that the species is misdescribed to the point of being ambiguous and completely misleading. If the pores and the context were originally yellowish, one might have to place this species in *Boletellus*. But the evidence as obtained from the material, would indicate that this is not the case, and that *B. ater* is a naked form of or a species very closely related to *Strobilomyces costatisporus*. If the two species were identical, the epithet *„ater"* would have priority. It should now be possible to re-collect this species near the original locality (Bipinde, Cameroons), and redescribe it so that its identity or non-identity with the species from the Belgian Congo can be established.

Russula Turci Bres.; R. neglecta Sing.; *Russula "chamaeleontina* Fr." sensu J. Schaeffer. This problem has been discussed many times in Europe with the participation of the author; it has finally degenerated into sterile polemics. Now, we have new data at our disposal, and some of the old arguments can be checked upon. It is perhaps the best time now for a review of the situation since the type method will provide the solution now that all the necessary facts are available. First let us see which species of *Russula* enter the discussion. There is 1.) a species closely related to *Russula nauseosa* from which it differs in combining mild taste, presence of dermatopseudocystidia, hymenial cystidia which stain blue with sulfovanillin (not merely at the apex), and spores with a large percentage of reticulate or subreticulate ornamentations. This species is usually purple above, and has deep ochraceous spore print. It has been confused with *R. punctata* Krombh. sensu Sing., *R. nauseosa* Fr. sensu Sing., and *R. neglecta* Sing. (see below). It occurs in coniferous woods in Europe, especially in Germany, Italy, and Austria, but perhaps also in other countries, especially in mountain regions. It has lately been discovered in England.

2.) A *Russula*, closely related to *R. punctata* Krombh. sensu Sing. but differing in having spores with isolated or sparingly connected warts or spines. This species has been found in Swedish coniferous woods but occurs also in other countries of Europe as we shall see later. It differs from *R. olivascens* in purple pileus. Its odor has never been studied in the field.

Since my early work on *Russula* (1923—26) did not quite sharply differentiate between *Russula* 1 and 2, both went into the description

of *Russula Turci* Bres. sensu Sing. Hedwigia **66**: 181. 1926. Later (1932), my *R. Turci* was well enough defined and contained nothing more than R. 1 which I called *R. Turci* Bres. for reasons evident in my explanation given in various papers mainly based on my personal correspondence and exchange of material with Bresadola, the author of *R. Turci*. My interpretation was in contrast to that of R. Maire and later Melzer & Zvára (who took Maire's word for it) and J. Schaeffer who first followed my nomenclature to a certain degree but later, on the basis of material he studied at the Riksmuseet felt he had to change his opinion. Pearson, in one of his earlier papers energetically sided with Schaeffer, although he had no knowledge of the species involved nor of the reasons for the name choices. This became obvious when, many years later, he discovered the species R. 1 in England, and not recognizing it as my *R. Turci*, published it as a new species. As it was sent to me for determination, I answered that it was *R. Turci* sensu Singer 1932 etc., but that a new name for this species might be desirable in view of the already confused situation, i. e. in view of the wish of numerous mycologists to declare *R. Turci* Bres. a nomen confusum (ambiguum).

As for *Russula* 2, the species remained unnamed until J. Schaeffer proposed the name *R. chamaeleontina* for it. Not enough with all the previous proposals and interpretations, we have now to deal with a temporary name — in view of the incomplete description, especially as far as the odor is concerned — *R. chamaeleontina* Fr. sensu J. Schaeffer. However, in 1941, the authentic material sent by Bresadola to Murill was studied by me in the New York Botanical Garden. Five years later, I proposed this as the type of a species based on my interpretation of *R. Turci* Bres. (i. e. of 1941, or more precisely Mycologia **34**:91. 1942.)

J. Schaeffer left the specialists of the genus under the impression that there were numerous specimens of *R. Turci* Bres. at the Rikmuseet, all of them *R. punctata* sensu Singer, none of them *R. Turci* sensu Singer, or *chamaeleontina* sensu Schaeffer, in fact no type recognizable and no specimens indicated as especially typical unless they were *R. punctata* sensu Singer.

What is the real situation when the specimens are considered? It turns out that J. Schaeffer did not recognize *R. Turci* sensu Singer 1932, i. e. R. 1, when he collected it. Two specimens in his Russulae exsiccatae were distributed as *R. nauseosa* but, as everybody can check, they are not this species since they have other spores and cystidia, and coincide precisely with R. 1. The same has happened with the specimen at the Riksmuseet which must be considered most authentic since it was collected the year *R. Turci*

was published and might even be part of the type or a co-type if it is assumed that the rest of the type material has been lost since. It is a collection in good condition and consists of two specimens, one having spores 11 × 8.8 μ large in an average, with an ornamentation of type VI, VI—VIII, also IV and IV—II, projecting 0.8—0.9 μ; the dermatopseudocystidia are rather numerous and well developed, ventricose with subampullaceous apex, or narrowly clavate, or fusoid with rounded apex, 60—100 × 6—12.2 μ, with banded contents. The other specimen has no dermatocystidia of the macrocystidial type, and is probably *R. punctata* sensu Sing. There is a specimen which also deserves to be mentioned as particulary important because it is marked by Bresadola as *„R. Turci* — icon optima" because of the accompanying picture made by Romell. The specimens were collected by Romell, Kaknäsikogen, Stockholm, September 27, 1891, no. 6631. They were tentatively determined *R. mollis* (a very good guess!) f. *nitida?* vel *nauseosa,* and named by Quélet "vel *R. nitida?",* by J. Schaeffer *"R. nauseosa".* The spores are mostly of ornamentation type VI, i. e. with isolated warts or spines, some of type IV, and few IV—II. The epicutis consists of an trichodermial palisade of more or less erect hyphae with 4.5 μ diameter and no banded contents, some with some scattered granulosity inside or outside, some with occasional septa near the rounded or acute apex; below it there is a layer of horizontal but interwoven hyphae in the ordinary hypodermium structure. This is evidently not *R. punctata* sensu Singer but *R. chamaeleontina* sensu J. Schaeffer. It is remarkable that J. Schaeffer also put specimens of *Russula* 1 and R. 2 in the same species, in his case in *R. nauseosa* which is not identical with either of these forms. There can be no doubt about *R. chamaeleontina* sensu J. Schaeffer since I have also studied his specimens, especially the onesnamed by him, and a *Russula* collected in woods at Södersunda in Sweden under *Pinus* and *Picea,* the 14th of September 1949, This was given to me for determination by Dr. Haglund. It has greyish violet margin and greyish yellow center; it is viscid and mild, and appears to be quite glabrous. It has, in dried condition, olive center and a dusky violet margin as *R. nitida* f. *pseudoamethystina* Sing.

Thus, the situation is simple: The earliest existing collection and possibly type of *Russula Turci* Bres. is *Russula* 1, mixed up with *Russula punctata* sensu Sing. Another collection marked especially „icon optima" of *R. Turci* by Bresadola, is *Russula* 2. The earliest interpretation of *R. Turci* is that proposed by R. Maire but rejected by Bresadola in litt. and in print, viz. by citation of Singer's interpretation, not Maire's. This would logically

lead to recognition of the *R. Turci* sensu Singer which however in the years of our correspondence with Bresadola and the publication of the monograph cited by Bresadola, was a mixture of *Russula* 1 and *Russula* 2.

The specimen preserved at New York Botanical Garden mentioned above could not be studied thoroughly because of the disintegration of some tissues. However, there is a specimen collected at the same place (Mendola) and the same month, identical in all visible characters, preserved at the Riksmuseet, and it is this specimen which gives us certainty regarding the identity of the form designated type of *Russula neglecta* nov. nom. This Stockholm specimen, marked „vid. J. Schaeffer", meaning that it is *R. Turci* sensu J. Schaeffer is nothing like that but is identical with *R. chamaeleontina* sensu J. Schaeffer, i. e. *Russula* 2.

We have, then, the following situation: *Russula Turci* is a mixture of *Russula* 1, *Russula* 2, and *Russula punctata* sensu Sing. Even the oldest and possibly typical specimen is a mixed collection. It may therefore be declared a nomen confusum; and it is certainly a good example of a nomen ambiguum. This was first suggested by me in 1947. If rejected according to this view point, the name *R. Turci* has to be replaced.

For *Russula* 1, A. A. Pearson proposes a new name *R. cessans* Pearson *) based on his English material. This was studied by me and found to be identical with the dermatopseudocystidia-bearing portion of the early specimen at the Riksmuseet i. e. *Russula* 1.

For *Russula* 2, the name *R. neglecta* Sing. should be used rather than *R. chamaeleontina,* because if *R. Turci* is a nomen confusum and/or a nomen ambigum, then *R. chamaeleontina* is a nomen dubium and/or ambiguum. The type of *R. neglecta* Sing. is in existence and easily available; it may be supplemented by the corresponding material at the Riksmuseet.

For *Russula punctata* Krombholz sensu Sing., a new name is not needed. *Russula amethystina* Quél. is available for those who do not recognize the author's interpretation of Krombholz's species.

With these type studies, an old nomenclatorial and taxonomical question has finally been cleared up. Who was right and who was wrong? I was wrong by not consistently separating the two non-*punctata*-constituents of the original *Russula Turci.* J. Schaeffer was wrong by not separating these constituents from other species, and by misinterpreting the types and authentic materials he had seen in Sweden.

---

*) Pearson, A. A. A New *Lactarius* and a New *Russula.* The Naturalist (1950): 101. 1950.

4. Type Material from The Herbarium Kewense.

The largest and most important collection of types not yet revised by the author is preserved at the Kew Herbarium. While it was possible to analyse a few specimens which were described as types of genera, or were suspected to be types of new genera (*Linderomyces, Macrometrula, Clarkeinda,* etc.), the large majority of species not duplicated in the Curtis Herbarium remains unrevised. Occasional species and whole genera were studied by various mycologists (especially Pilát) but a systematic attempt to gather data on the *Basidiomycetes,* particularly the agarics and boletes preserved at Kew has not been made thus far. A few specimens were sent to the author recently, thanks to the courtesy of the Director of the Kew Garden and Miss Elsie Wakefield. The following notes are based on this material.

Agaricus longinquus Berk. in Hooker. — The type is well preserved. It was collected on Hermite Island, Cape Horn, Chile, by officers of the Antarctic Expedition, and was determined and incorporated in the Herbarium Berkeley under no. 750. There are however, no uncollapsed spores, but those that are measurable are smooth, amyloid and about 8.2×2.7 μ large. There is much amyloid spore trash, very much like in the type of *Agaricus minusculus* Speg. which is identical. There are numerous clamp connections on the hyphae of the pileus; many of the basidia are transformed into cystidioles. There is a gelatinized zone in the upper portion of the pileus. The new combination *Panellus longinquus* (Berk.) Sing. is proposed.

Marasmius fulviceps Berk. — The type was collected by Gardner in the Hauton Range, Ceylon, July 1844 no. 73, and determined by Berkeley. The epicutis is a hymeniform layer consisting of broom-cells. The trama of the pileus and the lamellae is amyloid. There were numerous large bodies which now appear yellow and which might be cystidia. There are no spores in the fragments studied by me. This species is characterized by a fulvous brownish strigosity at the base of the stipe which is much like that seen in *Marasmius helvolus.* But the lamellae are much closer in the Ceylon species than in the neotropical *M. helvolus.*

Other specimens now on the same sheet and all determined by Berkeley himself as *Marasmius fulviceps* are not *M. fulviceps* but belong to various other species of *Marasmius.* There is one collection of a much smaller species (Peradenya, no. 807*). Other specimens were collected in Panuré, Brazil. No. 92 and no. 107 have much more distant lamellae than the original type and belong to either *M. Berteroi* or (less likely) *M. Balansae.* They are broader and have no colored strigosity at the base of the stipe. No. 100, likewise

from Brazil has slightly smaller pileus and slightly less distant lamellae than the other Brazilian specimens, being, in this regard, more similar to the original type, yet certainly different because of sordid-whitish strigorsity at the base, and probably identical or very close to *M. Balansae.*

Agaricus hepatochrous Berk. — The type comes from Tasmania; it has all the characters of *Melanotus,* and should be transferred to that genus, as *Melanotus hepatochrous* (Berk.) Sing, comb. nov. The specimen is well preserved and consists of numerous carpophores on a trunk (possibly palm). They have a rather robust but short stipe which is eccentric, and the spore dust still accumulated on the specimens corresponds to pl. 15, H—12 (Maerz & Paul), but is probably faded. The carpophores are rather large (comparatively, for a *Melanotus*), but not excessively so. The spores are 6—6.3 × 4—4.2 μ, with germ pore, smooth, fuliginous-melleous, few somewhat but not strongly lentiform, most not lentiform, at all; cheilocystidia subulate with a long filiform upper portion and a basal swelling, 13.3 × 5.5—7 μ, making the edge of the lamellae heteromorphous. Epicutis made up of repent hyphae forming a cutis; these hyphae strongly incrusted by pigment and colorless incrustations. Some of the hyphae of the hymenophoral trama and the trama of the pileus are somewhat thick-walled; all hyphae with clamp connections.

Agaricus Phillipsii Berk. & Br. — *Naucoria scutellina* Quél. — Authentic material of *Naucoria scutellina* Quél. preserved at the Riksmuseet at Stockholm, and the type of *Agaricus (Crepidotus) Phillipsii* Berk. preserved at Kew are identical with each other, and agree well with the descriptions published by Romagnesi (as *N. scutellina*) and Pilát (as *C. Phillipsii*). The spores of both specimens are perfectly smooth, 5.7—6.3 × 2.7—3.3 μ; they are not lentiform and their color is pale melleous, with comparatively thin but undoubtedly double (epi- and endosporium, the latter hyaline) wall and inconstant, small to faint germ pore. The basidia are remarkably short and broadly clavate, hyaline, 4-spored, about 6 μ broad. The cheilocystidia are clavate, most of them with a filiform elongation. There are no pleurocystidia, the epicutis is difficult to study in these materials, yet it seems to consist of repent elongate hyphae forming a cutis. All spores seen were deprived of a suprahilar depression, and the hyphae have numerous clamp connections. Macroscopically, this reminds one of certain Crepidoti and Melanoti; indeed the presence of a germ pore, and various other features would point to this genus rather than to *Crepidotus* as the appropriate generic determination of *Agaricus Phillipsii* and *N. scutellina.* However, when comparing the spores of these fungi with spores of typical

Melanotus species such as *M. bambusinus* Pat. or *M. hepatochrous* (Berk.) Sing., one will notice that the spores of the latter species are much deeper pigmented and have much broader germ pore. The author believes that *Agaricus Phillipsii* and *N. scutellina* should be considered to be species of the genus *Pleuroflammula* where the spores are often indistinctly pored. This latter genus differs from *Melanotus* chiefly by its different spore color, just the same as *Kuehneromyces* differs from *Deconica,* or *Naematoloma* from *Pholiota.* This would be the first European species referable to this American genus, differing from the other species in habitat (on grasses rather than on wood) and perhaps slightly paler spores under the microscope than ordinarily. Most ordinarily lignicolous genera contain a minority of grass-inhabiting forms, and the color of the spores under the microscope seems to be rather variable in *Pleuroflammula.* Consequently, there does not appear to be any serious objection against a transfer of the species under consideration to *Pleuroflammula.* The question is merely which of the species has priority. They were both published in the same year, but the British publication has about 11 month's priority over Quélet's species. Consequantly, the new combination *Pleuroflammula Phillipsii* (Berk.) Sing. (with *Naucoria scutellina* Quél. as a synonym) is herewith proposed. It should be added that in the British material the hymenophoral trama is now slightly brownish and its structure subregular (hyphae subparallel-subintermixed); there is no yellow intercellular pigment as was observed in certain other species of *Pleuroflammula.* The type was collected at Shrewsbury, England, October 1896.

Agaricus globiger Berk. — This species was described from Australia, and the type is not available at Kew. It must have been lost. However, there is material from Melbourne in the Kew Herbarium, and this material is in good condition, and coincides with the original description in every detail. It grew at Eltham on a log, April 27, 1889, and the following additional notes on the fresh plant are noted on the sheet: "Pileus snowy white, smooth, convex, except at stem, edge very even, sharp and incurved. Stem eccentric, very short, gills very deep (meaning broad), ventricose, crowded (meaning close)" The spores are like those of *C. nephrodes,* and so are all other microscopical characters. I am certain that *A. globiger* is a synonym of *Crepidotus nephrodes* (Berk. & Curt.) Sacc.

Agaricus interceptus Berk. — The type from Tasmania is in poor condition. It certainly looks like a small *Pleurotus* or *Crepidotus* but it may just the same be a fragment of a centrally stipitate form, collected carelessly. The micro-characters do not coincide with those of any known genus among the pleurotoid forms.

The spores are thick-walled, subhyaline, smooth but soon becoming finely spinulose, mostly about 6.8 × 5.5 μ, some smaller, some larger, neither amyloid nor pseudoamyloid, without a germ pore, with little protracted hilar appendage. The basidia are thick-walled, 2-spored and 4-spored. Two cystidioid bodies of the *Hohenbuehelia*-type (metuloids) were seen, but they are so rare, I am not sure that they are not of foreign origin. The hyphae are non-amyloid and with clamp connections. The structure of the epicutis could not be ascertained.

On the basis of the microscopical characters one would conclude that *A. interceptus* Berk. is a species of *Phaeomycena,* a genus recently proposed by Heim. Nevertheless, no transfer is proposed at the present time since the macroscopical description does not fit this genus unless the data given by Berkeley were erroneous.

Agaricus hepatizon Berk. — The type from Ceylon (no. 52 from the Herbarium Hookerianum) is in good condition. It is very close to *Pyrrhoglossum stipitatum* both macro- and microscopically, differing from the American plant in more somber colors, and in more prominent (especially in comparison with the size of the spores) warts on the episporium of the spores, the latter showing much the same characters as those of the type of the genus, *Pyrrhoglossum pyrrhus* (Berk. & Curt.) Sing. They are 4.8—5.5 × 3.5—4 μ large. The strongly eccentric to sublateral stipe is 12—20 × 3—6 mm. (in dried material); the pileus is strongly depressed above the insertion of the stipe. The new combination ***Pyrrhoglossum hepatizon*** (Berk.) Sing. is proposed.

Agaricus glebarum Berk. — The type was published in Flora Antarctica and is conserved in the Herbarium Hookerianum (Kew Herbarium). It has the aspect of a small *Cortinarius* but the spores have a plage (suprahilar smooth spot). Cystidia were not found, but the hymenium is not in very good condition. The spores are 8—9.5 × 4.8 μ large and finely but distinctly verrucose, ellipsoid, rusty-melleous. The basidia are destroyed. No dermatocystidia are present on the surface of the stipe. Whether or not there was a veil is not evident. Consequently, the type of *A. glebarum* is a *Galerina* species. It cannot be said in which group it belongs because of the lack of some important information.

Other material determined by Berkeley (authentic) is on the same sheet. It consists of one collection from Marion Island (Challenger Expedition), collected December 26, 1873 on what is evidently Bolax, and another specimen in rather poor condition from Kerguelen's Island, collected likewise during the Challenger expedition, January 1874. The former is a *Pholiota,* the latter might be *Naematoloma elongatipes* (Peck.) Sing.

Agaricus exquisitus Berk. in Hooker, non Vitt. — Syn.: *Mycena exquisita* (Berk. in Hooker) Sacc. (non sensu Speg.) — *Naucoria exquisita* (Berk. in Hooker) Sacc. — The type, although small, is still in good condition. It was collected on the Malvinas Islands (Falklands) on *Chiliotrichum amellioides (Compositae)* which is the most common larger plant on the Islands. Its spores are pale melleous brownish, smooth, with indistinct callus or without callus, without a trace of a germ pore, with rather thick wall, 11.8—15 × 7.5—11 μ large. The basidia and cheilocystidia are now practically all destroyed, at least in the fragment studied by me. There are some cylindric (48 × 4.5 μ) bodies on the edge which might have been cheilocystidia. The hyphae have clamp connections. The epicutis consists of upright chains of hyphae with (not very deeply or intensely colored) pigment-incrustation, the terminal member cylindric, clavate, or fusoid, broadly rounded at the tip, 30—45 × 7.5—13 μ.

This is evidently a *Phaeomarasmius,* and, as Berkeley correctly states, very close to *P. horizontalis* but much smaller, with very little pigment as compared with similar preparations of the European fungus, with fewer lamellae, and apparently without lamellulae, also growing on another host.

The name *Agaricus exquisitus* is preoccupied by *Agaricus exquisitus* Vitt. which is different. Furthermore, Berkeley's binomial was misused for a *Mycena* collected by Spegazzini in South Chile, and Spegazzini's identification was followed by Saccardo which did not keep the latter from making another transfer to *Naucoria* a few years later, all without ever noticing that the binomial had been used before as quoted by Saccardo himself (Syll. 5: 994. 1887). — The new name *Phaeomarasmius chiliotrichi* Sing. nom. nov. (= *Agarius exquisitus* Berk. in Hooker non Vitt. nec Speg.) is proposed.

Critical notes on some plant rusts III *)

By M. J. Thirumalachar & M. J. Narasimhan (Bangalore, India).

With 1 Textfig.

1. Notes on the genus *Kweilingia* Teng.

The genus *Kweilingia* was described as a rust genus by Teng (1940) based on *K. Bambusae* Teng on *Bambusa* sp. in Chine. The fungus was first described as *Chrysomyxa Bambusae* (Teng, 1938) and later made the type of the genus on account of the presence of the coloured teliospore walls and crustose habit of the sorus. The only spore form that has been described is what is stated to be the telial stage of the fungus. The telia are stated to be subepidermal, soon erumpent, confluent and crustose, waxy dark-brown, the teliospores being catenulate, with the chains laterally united, 1-celled, oblong or cuboid, with smooth brownish-walls, germinating typically by a four-celled basidium bearing globose or subglobose sporidia. In enumerating the rust fungi of China, Cummins and Ling (1950) include also *Kweilingia Bambusae* as a rust fungus.

Small portion of the type material of *Kweilingia Bambusae* became available through the kindness of Dr. George B. Cummins, Arthur Herbarium, Purdue University. The material was softened in glycerine alcohol and thin sections were cut and stained which enabled a morphological study of the fungus.

The fruiting bodies were black and crustose and compactly grouped. Observations of the developmental stages of the fungus in sections revealed that the young fruiting body at first arose within the host tissue and soon ruptured the overlying epidermis. In transverse sections the strands of coarse septate hyphae within the host tissue forming foot-like connections may be made out (Fig. 1). On emerging out of the host, the mycelium gets grouped into pulvinate to discoid fructifications. When they are in close proximity, several of these anastomosed with each other to form a continuous crust layer, with the basal foot-like mycelial strands penetrating the host at different places (Fig. 1). Sections through the fructifications revealed and inner sterile tissue and an outer hymenial layer which

*) Part. I in Bull. Torrey. Bot. Cl. LXXVI, 339—42, 1949. — Part. II in Sydowia V. 23—29 (1951).

covered the exposed surface. The inner sterile tissue consisted of hyphal cells which were very closely grouped and gelatinise at maturity. The hymenium was composed of yellowish-brown, subglobose to cuboid probasidia which were developed in chains of 4 to 8 spores. The chains of probasidia showed lateral coalescence and were compactly grouped. In some of the teased preparations the presence of thick-walled cysts (Fig. 4) which resembled to some extent those of *Neotyphula guianensis* Wakef. described by Martin where the cysts are considered to be of the nature of metamorphosised probasidia, were noticed.

Figs. 1—4. *Kweilingia Bambusae.* — 1. Section through the fruiting body showing the foot-like attachment within the host, sterile and hymenial layers × 100; 2—3. young and mature probasidia × 225; 4. cyst. × 225; 5. fruiting body *Dicellomyces glocosporus* (drawn from Olive 1945).

The formation of the septate 4-celled basidia has been observed in very few cases, though Teng in the study of the fresh material reported abundance of germinating spores. The basidia had collapsed and gelatinised following germination.

When the structure of the fructification is considered, there is a remarkable resemblance with the Dacryomycetous fungus *Dicellomyces glocosporus* described by Olive (1945) on the bambo *Arundinaria tecla* in the United States (Fig. 5). Here also the pulvinate to discoid fruiting bodies have blunt foot-like base in the host and show lateral anastomose with each other. The distribution of the sterile and the fertile layer in the fruiting body is similar to the fungus under study, though the hymenial layer is composed of a single layer of clavate to pyriform probasidia. Ger-

mination and formation of the basidium is however typical of the *Dacryomycetales,* while in the fungus under study it is typical of the *Auriculariales.*

From a consideration of the structure of the fructification given above, it is evident that *Kweilingia* is a member of the *Auriculariales* rather than *Uredinales.* The foot-like base into the host, and pulvinate fruiting bodies with inner sterile and outer fertile hymenial layer points out its relationship with the members of the *Auriculariales.*

In discussing the relationships of *Dicellomyces* Olive points out that the presence of persistent probasidia in the *Auriculariales* like *Iola* and *Herpobasidium* are very important in pointing out the origin of the *Uredinales.* Their parasitic nature on higher plants is also an important feature. The probasidia of *Kweilingia* are yellowish-brown, thick-walled and more of the nature of resting spores than in any other member of the *Auriculariales* or *Dacryomycetales* so far known. The probasidia are produced in basipetal catenations and grouped into crusts somewhat resembling the condition present in the rust genera like *Dasturella* Mundkur & Kheshw. and *Nothoravenelia* Diet. It is no wonder that from superficial examination, the thick-walled probasidia of the fungus *(Kweilingia)* may easily be mistaken for the teliospores of rusts.

The genus *Uredinella* founded by Couch (1937) has been shown to be intermediate form bridging the rusts and the *Septobasidiaceae.* The spore form is termed as teliospore by Couch similar to those present in rusts. The two species of *Uredinella* so far described are chiefly entomogenous fungi. *Kweilingia,* which is a plant parasite is more closely related to the rusts than any other member of the *Auriculariales.*

2. Status of the genus *Uraecium* Arthur.

The form genus *Uraecium* was founded by Arthur (1933) to accomodate uredinoid aecial stages of rusts on Gymnosperms and Angiosperms, whose telial connections are not known. The genus is stated to have the same status as other form-genera *Uredo, Caeoma, Aecidium* etc. In several brachy-forms of rusts, the secondary uredia are usually associated with the telia. The form-genus *Uraecium* differs from *Uredo* only in that the pycnia are associated with the former. Eventhough it is given the status of aecia (uredinoid aecia) on account of its sequence of development, it is structurally indistinguishable from *Uredo.* On the other hand, the form-genera such as *Aecidium, Caeoma, Uredo* etc. are separated on the basis of distinct morphological variations. If the

various species of *Uredo* that have been described are re-examined, several of them would be found to be associated with pycnia, so that they should be transferred from one imperfect form-genus to another, though there are no morphological differences. The maintenance of the form-genus *Uraecium* therefore seems superfluous since it is not based on differences in morphological features. For instance, repeating secondary aecia of rusts (in the absence of telial stage being known) are placed under *Aecidium* though they are not accompanied by pycnia. Even so, the well established form-genus *Uredo* can include rust species whose uredial stages are either found alone or accompanied by aecia. Ainsworth and Bisby (1950) treat *Uraecium* as a synonym of *Uredo*.

3. Function of cysts in the telial heads of *Ravenelia Hobsoni* Cke.

The occurrence of hyaline cysts subtending the teliospore heads are characteristic of all species of *Ravenelia*. While their real function has not been understood properly, their presence or absence has been employed in rust taxonomy. Rust genera like *Uromycladium* McAlp., *Cystomyces* Syd. and *Spumula* Mains also show characteristic cysts in the telial heads. The cysts usually are of the same number as the teliospores in the head, but in several species they are less in number. The cysts are hyaline, hygroscopic, and often burst away in water.

The developmental stages of the cysts in these genera indicate that they represent metamorphosed teliospores. In several species of *Uromycladium*, the cysts replace the teliospores in the cluster, indicating that it is a transformed spore. In the genus *Ravenelia*, the cyst and the teliospore are differentiated from the same mother cell, the lower cell developing into the cyst and the upper cell forming the teliospore.

In the study of the teliospore head of *Ravenelia Hobsoni* parasitising the leaves of *Pongamia glabra*, the developmental stages of the cysts were traced. The telial heads are borne on multicellular pedicels which were short and fragile. At maturity the telial head gets detached from the pedicel due to the deciduous nature of the stalks and partly due to the pressure of young telial heads developing beneath. There was no teliospore discharging mechanism in the fungus under study, similar to the condition reported in *Puccinia tumidipes* Peck by Pady (1948). In the latter rust the teliospore discharge is brough about by the hygroscopic nature and everting of the pedicels. In the mature sorus of *Ravenelia Hobsoni* the telial heads lie scattered as powdery mass, getting dispersed in wind currents.

In examining the rust collections made on several other hosts growing in the neighbourhood of the rusted *Pongamia glabra* plants, telial heads, identical in sice and shape with that of *Ravenelia Hobsoni,* were found attached to the leaf surfaces by the flattened side of the spore-heads. The attachment was quite firm and the spore-heads could be dislodged only with pressure. The cysts were not evident, but when the material was moistened with water and examined, a thin pellicle fixing the spores to the substrata was noticed.

Glass plates which were moistened by atomising with water in the previous evening, were placed close to the rusted *Pongamia glabra* plants. The glass plates were kept in such a position as to face the wind current blowing across the rusted plants. The glass plates were taken the next morning and examined microscopically. There was heavy dew condensation on the glass plates (6×9 cm size) which had dried in the morning. Observation revealed that there were 5 to 15 telial heads attached on the four glass plates that were placed. When the spore heads come in contact with the moist surface, the cysts swell by absorbing the moisture and beging to gelatinise and burst away. On drying, the spore heads are firmly fixed to the substrata and further moistening do not dislodge them easily. It became evident that in *Ravenelia Hobsoni* the cysts help to get the spores fixed to new substrata. In case of autoecious rusts like *R. Hobsoni* this may help in the successful infection of the same host.

Gäumann and Dodge (1928) state „that the cysts in *Ravenelia* are filled with a viscid substance and burst away at maturity. Their function is not yet clear; possibly they serve for water storage or they facilitate the separation of the spores from the sporiferous hyphae or attach the spores to new substrate." In *Ravenelia Hobsoni* the last mentioned function, viz. attachment of the spores to new substrata is atleast one of the chief functions.

4. On *Hapalophragmiopsis ponderosum* (Syd. & Butl.) Thirumal.

The genus *Hapalophragmiopsis* was described by Thirumalachar (1950) for the gall forming rust on *Acacia leucophloea* Willd. which had previously been placed under *Hapalophragmium ponderosum* Syd. & Butl. The genus *Hapalophragmiopsis* was separated from *Hapalophragmium* Syd. on the basis of the presence of subepidermal pycnia in the former contrast to the subcuticular one in the latter. Subcuticular pycnia and uredinoid aecia for the genus *Hapalophragmium* Syd. were also first described by Thirumala-

char (1950) in *H. mysorense* on *Derris Benthamia* which closely resembled the type of the genus *H. Derridis* Syd. on *Derris uliginosa* and the other closely related species *H. setulosum* (Pat.) Syd. and *H. pulchrum* (Racib.) Syd. also occurring on species of *Derris*. Opportunity to examine either the type or authentic specimens of these species became available while the senior author worked at the important Herbaria in U.S.A. and England.

It is a well known fact that when the type species of a rust genus is a hemi-form, the pycnial and aecial characters of the genus are taken from species which is most closely related to the type species. For example, in the genus *Skierka* Racib. the pycnia are unknown in the type species *S. Canarii* Racib. but were discovered in *S. Holwayi* Arthur and *S. cristata* (Syd.) Mains, where they were found to be subepidermal. When the pycnial stage was discovered for *S. robusta* Doidge by Thirumalachar (1946), they were found to conform to the same subepidermal type. Evenso, the finding of the subcuticular pycnia and uredinoid aecia in *Hapalophragmium mysorense* which is closely related to *H. Derridis* the type of the genus filled, the gap in our knowledge of these two spore forms for the genus *Hapalophragmium*.

Recently, Venkatarayan (1951) transferred the rust fungus on *Acacia leucophloea* under *Triphragmium ponderosum* as a new combination, reducing both the genera *Hapalophragmium* Syd. and *Hapalophragmiopsis*. Thirumal. as synonyms of *Triphragmium*. While these mere book transfers would not evoke any interest, it would have been more profitable if he had an opportunity to examine large number of authentic specimens to derive a first hand knowledge of the group instead of quoting and misinterpreting old literature as a basis for these transfers. The concept of generic characters that one would derive by examination of authentic specimens is often more reliable than that obtained by a study of published descriptions.

The type of arrangement of cells in a multicellular teliospore is an important distinguishing character in separating rust genera. The genus *Puccinia* for example is separated from *Diorchidium* in the type of septation of the teliospore and the relation of the two cells of the spore with the pedicel. *Hapalophragmium* and *Triphragmium* have both 3-celled pedicellate teliospores, but in the former genus the odd cell is terminal, while in the latter, the odd cell is towards the base. In profusely quoting the details of spore characters from published works, Venkatarayan has failed to grasp this important difference between the two genera and has got mixed

up in giving details of germ pores in urediospores etc. Consequently all distinguishing characters are „undependable" for him.

As regards the importance of subcuticular or subepidermal nature of pycnia in rust taxonomy, Venkatarayan makes some rambling statements, which is understandable because he had no opportunity to make any comparative studies on the pycnia in various rust genera. Thirumalachar & Cummins (1949) pointed out that the position of pycnia in relation to the epidermis in a genus, is a most reliable character, next in importance only to the teliospore characters. More detailed studies have been made by Cummins & Gopalakrishnan (1951) confirming the same features. This was based on an examination of numerous species covering most of the rust genera where the pycnial stage is known. The characters differentiating *Chaconia* Juel from *Chrysocelis* Lagerh. & Diet., *Scopella* Mains from *Maravalia* Arth. *Chrysella* Syd. from *Achrotelium* Syd. are based on the subcuticular or subepidermal nature of the pycnia, since their teliospore characters are similar or identical. Even so, *Hapalophragmium* and *Hapalophragmiopsis* are distinguished on the basis of the presence of subcuticular pycnia in the former and subepidermal ones in the latter.

Venkatarayan has criticized the writer for using the suffix — *opsis* in naming the genus *Hapalophragmiopis* and quotes International Rules of Nomenclature (Recommendations X (f) and XI (b) against its use. One would wish that he had studied these recommendations a little more carefully before making a mislake in setting out to criticize others. The Recommendation XI (b) advocates, to avoid giving a sub-genus the name of the genus to which it belongs, by adding the ending-*oides* or -*opsis*. Bisby (1945) gives the following example to illustrate this point; *Mycenopsis* should not be used as a sub-genus of *Mycena*, but preferably of some other genus like *Marasmius*. Even a casual perusal through mycological literature would show that in genera like *Phoma, Phomopsis, Oidium, Oidiopsis, Endomyces, Endomycopsis, Olpidium, Olpidiopsis, Triphragmium, Triphragmiopsis, Endophyllum, Endophylloides* and hundreds of others, the suffix-*oides* and -*opsis* are used to designate generic names also.

Literature cited.

1. Ainsworth, G. C. and Bisby, B. R. A dictionary of Fungi. Comm. Myc. Inst. 1950.
2. Arthur, J. C., New genera and species of *Uredinales*. Bull. Torrey Bot. Cl. LX.: 475—476, 1933.
3. Bisby, G. R., 1945. An introduction to the taxonomy and nomenclature of Fungi. Commonwealth Myc. Inst. pp. 117.
4. Couch, J. N., A new fungus intermediate between rusts and *Septobasidium*. Mycologia, XXIX.: 665—673, 1937.

5. Cummins, G. B., and Ling, Lee., An index of the plant rusts recorded for continental China and Manchuria. Plant Disease Reporter, Suppl. 156, 520—556, 1950.
6. Gäumann, E. A., and Dodge, C. W., Comparative morphology of fungi, McGraw-Hill Co., U.S.A., 701 pp., 1928.
7. Olive, L. S., A new *Dacryomyces*-like parasite of *Arundinaria*, Mycologia, XXXVII.: 453—552, 1945.
8. Pady, S. M., Teliospore discharge in *Puccinia tumidipes* Peck. Mycologia XL.: 21—33, 1948.
9. Teng, S. C., Sinensia IX: 226, 1938 (original not seen).
10. — — Supplement to the higher fungi of China, Sinensia XI.: 105—129.
11. Thirumalachar, M. J., 1946. Notes on three South African rusts, Bull. Torrey Bot. Cl. LXXIII.: 346—350.
12. — — 1950. Some noteworthy rusts III. Mycologia XLII.: 224—232.
13. — —, and G. B. Cummins, 1949. The taxonomic significance of sporogenous basal cells in the *Uredinales*. Mycologia XLI.: 523—526.
14. Venkatarayan, S. V., 1951. *Triphragmium ponderosum* (Syd. & Butl.) n. comb. Trans. Brit. Myc. Soc. XXXIV.: 237—239.

Pyrgostroma n. gen., eine neue Gattung der phaeophragmosporen Sphaeropsideen.

Von F. Petrak (Wien).

Pyrgostroma Petr. n. gen.

Stromata late et laxe dispersa, ambitu orbicularia vel elliptica, late truncato-conica, omnino innata, peridermio mox omnino dejecto apice denudata, ostiolis compluribus crassiuscule papilliformibus perforatis praedita; pycnidia numerosa, plerumque in stratis 2—4 superposita, pariete tenuiter membranaceo, molliusculo, subhyalino, microparenchymatico; conidia ellipsoidea vel ovoidea, plerumque recta, utrinque obtusa, atro-brunnea, pluriseptata; conidiophora brevissime cylindracea; pseudophysoides numerosissimae, fibrosae, probabiliter ramosae, mox omnino mucosae.

Stromata zerstreut, aus rundlichem oder elliptischem Umriss breit abgestutzt und ziemlich flach kegelförmig, unten mit ganz flacher Basis mehreren Faserschichten des Substrates eingewachsen am schwärzlichen, meist mit mehreren flachen, aber ziemlich dicken durchbohrten Mündungspapillen versehenen Scheitel frei werdend. Pykniden nur selten einschichtig, meist in 2—4 übereinander liegenden Schichten angeordnet, mit dünn- und weichhäutiger, sehr undeutlich kleinzelliger Membran. Konidien länglich ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig breit abgerundet, gerade, selten ungleichseitig, fast opak schwarzbraun, mit mehreren Querwänden, 21 ⇌ 11 μ. Pseudophysoiden sehr zahlreich, ziemlich dickfädig, wahrscheinlich reichästig, bald stark verschleimend, eine hyaline oder subhyaline, undeutlich feinkörnige und faserige, der Pyknidenmembran fest anhaftende Schleimkruste bildend.

Pyrgostroma Shearii Petr. n. spec.

Stromata late et laxe dispersa, 1—2,5 mm diam., late truncato-conica, ostiolis plerumque compluribus papilliformibus perforatis praedita; pycnidia plerumque in stratis 2—4 superposita, dense stipata, elongato-ellipsoidea vel ovoidea, saepe plus minusve irregularia, 250—800 μ longa, 150—300 μ lata; pariete tenuiter membranaceo, molliusculo, subhyalino, microparenchymatico; conidia oblongo-ellipsoidea vel ovoidea, utrinque obtusa, recta, raro inaequilatera, 3-seplata, non vel circa medium tantum lenissime constricta, fere

opace atro-brunnea, 18—25 ⇌ 10—12 μ; conidiophora brevissime cylindracea, 4—6 ⇌ 3—3,5 μ; pseudophysoides numerosissimae, fibrosae, probabiliter ramosae, mox omnino mucosae.

Stromata weitläufig, ziemlich locker und regelmässig zerstreut, meist einzeln, selten zu 2—3 dicht gedrängt beisammenstehend, dann mehr oder weniger, oft vollständig zusammenfliessend, im Umriss rundlich oder breit elliptisch, oft eckig und unregelmässig, breit abgestutzt kegelförmig, mit meist ganz flacher Basis den 2—4 obersten Faserschichten des Kambiums eingewachsen, durch frühzeitiges (ob immer?) und vollständiges Abwerfen des Periderms am Scheitel mehr oder weniger frei werdend, ca. 1—2,5 mm im Durchmesser. Das Stroma besteht der Hauptsache nach nur aus den stellenweise mehr oder weniger dunkel olivenbraun gefärbten Faserschichten des Subtrates, die von bald nur sehr locker, bald mehr oder weniger dicht verzweigten, subhyalinen, hell gelb- oder olivenbräunlichen, undeutlich septierten, ca. 3,5—5 μ dicken, ziemlich dünnwandigen Hyphen durchzogen werden. Nur in den kleinsten Fruchtkörpern stehen die Pykniden zuweilen in einer einzigen Schicht mehr oder weniger dicht gedrängt nebeneinander. Meist sind sie in 2—4 übereinander liegenden, durch 1—2, bald nicht oder nur wenig, bald ziemlich dunkel oliven- oder schwarzbraun verfärbten Faserschichten des Kambiums voneinander getrennten Schichten angeordnet. Sie sind stark niedergedrückt, in der Längsrichtung des Subtrates meist stark gestreckt, lang ellipsoidisch oder eiförmig, oft mehr oder weniger unregelmässig, durch sehr schwach vorspringende Falten der Wand oft etwas buchtig oder gelappt, zum Teil wahrscheinlich miteinander in Verbindung stehend und münden am Scheitel meist mit 2—3 flachen, aber ziemlich dicken, durchbohrten Papillen nach aussen. Pyknidenmembran meist ca. 10—12 μ dick, dünn- und weichhäutig, aus zahlreichen Lagen von sehr undeutlichen, ca. 3—5 μ grossen, zartwandigen hyalinen, nur aussen sehr hell gelb- oder graubräunlich gefärbten Zellen bestehend, aussen besonders an den Seiten mit mehr oder weniger zahlreichen, krümeligen, stark gebräunten und verschrumpften Substratresten verwachsen. Konidien länglich ellipsoidisch oder länglich eiförmig, beidendig schwach verjüngt, oben breit abgerundet, unten meist deutlich abgestutzt, gerade, seltener ungleichseitig oder sehr schwach gekrümmt, mit drei Querwänden, von denen sich eine ungefähr in der Mitte befindet, während die beiden anderen ziemlich nahe an die Enden gerückt sind, nicht oder nur in der Mitte sehr schwach eingeschnürt, fast opak schwarzbraun, ohne erkennbaren Inhalt, 18—25 ⇌ 10—12 μ. Konidienträger die ganze Innenfläche der Wand überziehend, ziemlich locker stehend, sehr kurz zylindrisch, ca. 4—6 μ lang, 3—3,5 μ breit. Zwischen den Trägern entspringen zahlreiche, ca. 2—3 μ breite, wahrscheinlich

verzweigte, fast den ganzen Konidienraum ausfüllende Pseudophysoiden, die bald stark verschleimen und dann eine der Innenfläche der Wand fest anhaftende, ca. 30—80 μ dicke, undeutlich faserige und feinkörnige, zäh schleimige Kruste bilden, in der die Konidien stecken und sich daraus nur schwer isolieren lassen. Zur Zeit der Reife wird die Schleimmasse dünnflüssig und tritt mit den darin befindlichen Konidien in Form von schwärzlichen Ranken aus.

Auf dürren Ästen von *Melia azedarach.* — USA. Downsville, Louisiana, 18. III. 1941, leg. C. L. Shear, Nr. P 138.

Die Gattung *Pyrgostroma* ist vor allem durch die meist in 2—4 Schichten übereinander liegenden, in den einzelnen Lagen dicht gedrängt nebeneinander stehenden, an den Seiten oft fest miteinander verwachsenen Pykniden, durch die meist mit mehreren Mündungen versehenen Stromata und durch die ausserordentlich zahlreichen, bald ganz verschleimenden und als dicke, fast hyaline Kruste die ganze Innenfläche der Wand überziehenden Pseudophysoiden sehr ausgezeichnet und leicht kenntlich. Zu dieser interessanten, ganz eigenartig gebauten Nebenfruchtform gehört ein Pyrenomyzet, der nur als *Pseudovalsa* aufgefasst und eingereiht werden kann, obwohl er in mehrfacher Hinsicht vom Typus dieser Gattung abweicht.

Pseudovalsa Shearii Petr. n. spec.

Stromata quoad formam et magnitudinem ut in fungo conidiophoro; perithecia omnino innata, dense stipata, ut videtur semper mono-vel incomplete disticha, saepe plus minusve connata, globosa vel ovoidea, e mutua pressione interdum plus minusve irregularia, ostiolis cylindraceis, perforatis, fasciculatis erumpentia; pariete membrananeo, subcarnoso, pseudoparenchymatico, hyalino vel subhyalino, extus tantum pallide olivaceo; asci numerosi, clavato-cylindracei, antice late rotundati, postice in stipitem brevem attenuati, tenuiter tunicati, p. sp. 125—135 $\rightleftharpoons$ 11—14 μ; sporae monostichae, oblongo-ellipsoideae vel ovoideae, utrinque obtusae, vix vel parum attenuatae, rectae, 3-septatae, non vel circa medium tantum lenissime constrictae, amoene olivaceae, episporio ca 0,5 μ crasso, 18—25 $\rightleftharpoons$ 9—12 μ; metaphyses sat numerosae, fibrosae, mox mucosae.

Stromata ganz vereinzelt, in Gesellschaft von Fruchtkörpern der zugehörigen Nebenfruchtform wachsend, in bezug auf Form, Grösse und Bau derselben mit ihr völlig übereinstimmend und habituell nicht von ihnen zu unterscheiden. Perithezien den obersten Faserschichten eingesenkt, dem Anschein nach immer ein- oder undeutlich zweischichtig, rundlich oder rundlich eiförmig, 180—250 μ im Durchmeser, sehr dicht gedrängt beisammenstehend, meist fest miteinander verwachsen. Die zwischen den Perithezien vorhandenen

Zwischenräume werden meist durch hyalines oder subhyalines, faserig kleinzelliges Stromagewebe vollständig ausgefüllt, das am Rande der Stromata meist hell olivenbraun gefärbt und von verschrumpften Subtratresten durchsetzt ist. Die zylindrischen, zusammenneigenden Mündungen brechen am Stromascheitel punktförmig hervor. Peritheziummembran 20—25 μ dick, weichhäutig, fast fleischig, auf Querschnitten konzentrisch faserig gebaut erscheinend, auf Flächenansichten deutlich pseudoparenchymatisch, aus ganz unregelmässig eckigen, ziemlich dünnwandigen, ca. 4—6 μ grossen, innen hyalinen oder subhyalinen, aussen mehr oder weniger hell olivenbräunlichen Zellen bestehend. Aszi zahlreich, keulig zylindrisch, oben breit abgerundet, unten in einen kurzen, dick knopfigen Stiel verjüngt, ziemlich dünn- und zartwandig, p. sp. 125—135 ⇌ 11—14 μ. Sporen einreihig hintereinander liegend, länglich ellipsoidisch oder eiförmig, beidendig breit abgerundet, schwach, unten oft etwas stärker verjüngt, gerade, selten etwas ungleichseitig, mit 3 Querwänden, nicht oder nur in der Mitte schwach eingeschnürt, die beiden anderen Querwände mehr in der Nähe der Enden befindlich, schön olivenbraun, mit ziemlich stark lichtbrechendem Inhalt und deutlich sichtbarem, ca. 0,5 μ dickem Epispor, 18—25 ⇌ 9—12 μ. Metaphysen ziemlich zahlreich, fädig, sehr zartwandig, mehr oder weniger zahlreich, fädig, sehr zartwandig, mit kleineren und grösseren Öltröpfchen, bald stark verschleimend.

Cortinarien-Studien.

I. Phlegmacium.

Von Meinhard Moser, Innsbruck.

I. Einleitung.

Der grosse Reichtum der alpinen Wälder an Vertretern der so umfangreichen und schwierigen Gattung *Cortinarius* regte mich seinerzeit an, mich einer eingehenden Beschäftigung, zunächst systematischer Art, mit dieser Gattung zuzuwenden. Heute gewinnt dies noch insofern an Bedeutung, als auch in dieser Gattung bereits einige Vertreter gefunden wurden, die ein antibiotisches Vermögen gegenüber *Bacterium typhi* und *Staphylococcus aureus* u. a. aufweisen. Um aber in dieser Richtung erfolgreich weiterarbeiten zu können, ist eine systematische Klarstellung der Gattung unbedingt erforderlich.

Bevor ich auf das Thema eingehe, ist es mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle allen jenen zu danken, die mich bei dieser Arbeit unterstützten. Herrn Prof. A. H. Smith (Ann. Arbor, Michigan) verdanke ich verschiedenes wertvolles nordamerikanisches Exsikkatmaterial, ebenso Herrn Prof. Killermann (Regensburg) Exsikkatproben aus seinen und Bresadolas Aufsammlungen[1]). Herr Knud Christensen (Arhus, Dänemark) sandte mir eine Reihe sehr schöner Farbtafeln und ausführliche Beschreibungen kritischer dänischer Arten. M. G. Malençon (Rabat, Marokko) gewährte mir in freundlicher Weise Einblick in manche Aufzeichnungen und Bilder von R. Maire und Britzelmayer, ebenso Frau Studienrat L. Schäffer (Diessen) in den Nachlass meines Lehrers Julius Schäffer. Für die Übersendung oder Überbringung von Untersuchungsmaterial danke ich besonders Herrn E. Chaida (Innsbruck), Frl. R. Ehrne (Innsbruck), Herrn Prof. Dr. Eichhorn (Wien), Frau Dr. M. Findeis (Wien), Frau Dr. M. Gams (Innsbruck), Herrn W. Gams (Innsbruck), Herrn K. Krupka (Wien), Herrn Schulrat K. Sprongel (Gaaden bei Mödling, Nieder-Österreich). Nicht zuletzt möchte ich dem Institut Français in Innsbruck und seinem Leiter, Prof. M. Besset, meinen herzlichen Dank aussprechen, der es mir ermöglichte, im

[1]) Das mir von Prof. Cleland zur Verfügung gestellte australische Material konnte leider nicht mehr berücksichtigt werden.

Herbst 1950 an der Session génerale der Soc. Mycologique de France in der Bretagne teilzunehmen und so auch Material aus dieser Region zu studieren.

Unter dem umfangreichen aufgesammelten Material befinden sich manche Arten, die bisher als unsicher galten (so verschiedene von Britzelmayer und Velenovsky) zu deren Klärung meine Funde beitragen mögen; verschiedene, erst in den letzten Jahrzehnten neu beschriebene Arten wurden wieder gefunden und meine Beobachtungen können über deren Variationsbreiten und Formenkreise Neues bringen. Manche verschieden ausgelegte Arten konnten eingehender studiert werden. Dabei wurde besonders darauf geachtet, die einzelnen Arten von verschiedenen Standorten mit verschiedener ökologischer Valenz zu erhalten, um so den Formenkreis einer Art oder ganzer Gruppen möglichst weitgehend zu erfassen. Im zweiten Teil will ich vor allem ein Bild der einzelnen Formenkreise geben, die markantesten und stabilsten Formen herausgreifen und die gleitenden Übergänge soweit besprechen, als mir dies zur Charakterisierung der verschiedenen Entwicklungstendenzen sowie der Brücken der einzelnen Gruppen untereinander nötig erscheint. Ich muss aber betonen, dass manchen der in dieser Arbeit noch unter spezifischem Namen besprochenen Formen meiner Ansicht nach kein Artrang zukommt, ihr endgültiger systematischer Wert aber erst nach Abschluss einer Reihe weiterer Untersuchungen klargelegt werden kann. Ähnliches gilt auch für die Einteilung in Sektionen und Stirps, die hier nur als erster Versuch einer natürlichen Gruppierung gewertet werden darf.

Besondere Beachtung wurde auch dem Studium der anatomischen Verhältnisse, dem Bau der Hutbedeckung, der Huttrama, Lamellentrama, der Velumverhältnisse sowie den Pigmentationsverhältnissen geschenkt, eine Nowendigkeit, auf die Kühner (1949) kürzlich hingewiesen hat. Es ergaben sich manche Einzelheiten, die zur Charakterisierung einzelner Arten, oft aber auch ganzer Gruppen dienen können und zusammen mit makroskopischen und makrochemischen Merkmalen weitgehend die Grundlage einer zukünftigen systematischen Gliederung des Genus bilden können. So gut die Gattung in ihrem Gesamtumfange im Fries'schen Sinne charakterisiert werden kann, so künstlich ist die Einteilung in die 6 Untergattungen: *Myxacium, Phlegmacium, Inoloma, Dermocybe, Telamonia und Hydrocybe.* Ich will hier auf andere Einteilungsversuche nicht näher eingehen und weise diesbezüglich auf die kürzlich erschienene Arbeit V. Piane's (1949) hin, der kurz die Mängel dieser Systeme bespricht und zu folgender Einteilung kommt:

A. *Glutinosi* mit den Untergattungen *Myxacium* und *Phlegmacium,* wobei die Fries's'sche Sektionseinteilung in *Collinili, Delibuti,* in *Scauri, Cliduchi* und *Elastici* beibehalten wird.

B. *Araneosi* mit den Untergattungen *Inoloma* im Sinne Quélet's (= *Inoloma* + *Dermocybe* ss. Fries) und *Hydrocybe,* worunter Piane *Telamonia* und *Hydrocybe* ss. Fries zusammenfasst.

Während an der Einheitlichkeit der Gruppe der *Glutinosi* Kritik geübt werden kann, worauf ich weiter unten zurückkommen werde, hat die Zusammenfassung von *Telamonia* und *Hydrocybe* viel für sich. Es gibt zahlreiche Arten, die sich sowohl bei der einen als auch bei der anderen Untergattung einreihen liessen. Ferner gibt es Arten, die sowohl mit als ohne oder mit sehr flüchtigem Velum auftreten. So wurden oft zwei „Arten", die unzweifelhaft äusserst nahe verwandt sind, die man vielleicht überhaupt nicht als selbständige Arten, sondern wohl nur als eine Fortentwicklung mit Reduktion des Velums wird betrachten können, in zwei verschiedene systematische Einheiten eingereiht. Smith (1944, p. 217) schrieb bei *C. bibulus* Quél. gelegentlich der Frage der Synonymie von *C. americanus* Smith (1934) und *C. pulchellus* Lange: "This situation brings into focus the difficulties of trying to establish natural relationships in the genus *Cortinarius.* All along the dividing line between *Telamonia* and *Hydrocybe* one finds examples of two or more obviously closely related species being placed in separate subgenera. The study of such groups has interested me for some time, but it is greatly complicated by the duplication of stature and color throughout all the subgenera of the genus, and can be carried out satisfactorily only on fresh material."

Dem Studium solcher Berührungs- und Übergangspunkte habe ich seit einer Reihe von Jahren sehr viel Zeit gewidmet und ich werde jeweils an den betreffenden Stellen darauf hinweisen.

Auch Henry hat bereits einen Ausweg gesucht und (1948) zu der Aufstellung einer Zwischengruppe *Hydrotelamonia* gegriffen, und schon 1946 innerhalb der Untergattung *Inoloma* eine Gliederung in *Leproderma, Psiloderma, Evinoderma, Sticoderma* angedeutet (wohl als Sektionen zu werten?), allerdings ohne bisher, soweit mir bekannt ist, eine eingehendere Charakteristik dieser Gruppierungen zu geben.

Ganz analog liegen die Verhältnisse auch bei den übrigen Untergattungen. Was die Teilungen der Fries's'chen Untergattungen betrifft, so will ich hier nur auf die der *Phlegmacien* eingehen, da nur solche im Rahmen dieser Arbeit behandelt werden sollen. Die Gliederung der *Phlegmacien* in *Scauri, Elastici* und *Cliduchi* mag auf den ersten Blick ziemlich scharf erscheinen. Aber schon

Ricken, der sich in seinen Blätterpilzen (1912—1915) noch an diese Dreiteilung hält, geht davon in seinem Vademecum (1918, 1920) ab und gliedert: a) Klumpfüsse mit gerandet-knolligem Stiel, b) Gürtelfüsse mit zottig gegürtetem Stiel, c) Zwiebelfüsse mit zwiebel-knolligem Stiel und d) Dünnfüssler.

Eine scharfe Trennung von *Cliduchi* und *Elastici* erscheint mir heute ganz unmöglich. Eine grosse Anzahl von Arten kenne ich sowohl mit zwiebelig-knolligem als auch mit dünnem, an der Basis nicht erweitertem Stiel. Um nur einige Beispiele anzuführen: *C. varius* (Schff.) Fr., *C. decolorans* (Pers.) Fr., *C. percomis* Fr., *C. cephalixus* Secr. (im Nachlass J. Schäffer's findet sich ein Bild dieser Art, das mehrere Exemplare mit nahezu gerandeter Knolle zeigt!), *C. serarius* Fr. u. a. Ebenso unsicher sind die auf fleischige oder hygrophane Beschaffenheit bezüglichen Merkmale, die von manchen Autoren als trennend angeführt wurden. (Vgl. *C. infractus* (Pers.) Fr.). Andere Autoren haben dementsprechend diese Trennung wieder aufgegeben. — Entschieden mehr Berechtigung hat meines Erachtens die Ricken'sche Gruppe der Gürtelfüsse (nicht zu verwechseln mit *Telamonia!*), die, wenn auch mit etwas anderer Fassung meiner Sektion *Cingulati* gleichzusetzen wäre.

Was die *Scauri* anbelangt, so schien mir zu Beginn meiner Beschäftigung mit der Gattung diese Gruppe sehr berechtigt, ja so, dass ich der Earle'schen Trennung der Untergattung *Phlegmacium* in zwei Untergattungen: *Bulbopodium* und *Phlegmacium* völlig zustimmte. Heute muss ich diese Auffassung ganz ablehnen. Die Übergänge zu den *„Cliduchi-Elastici"* sind zu zahlreich und deutlich und die *„Cliduchi"* erweisen sich, zumindest zum grössten Teil, als Fortentwicklung der *Scauri*. Beispiele finden sich u. a. in den Stirps *Cumatilis, Coerulescens, Roscolimbatus,* in den Gruppen um *C. herpeticus* und um *C. purpurascens,* um *C. multiformis* u. a. mehr. Es kämen so wieder nahe verwandte Arten in ganz verschiedene systematische Einheiten, während manche Klumpfüsse untereinander viel weniger verwandtschaftliche Beziehungen aufweisen als zu manchen Vertretern der *Cliduchi-Elastici*. Aber nicht nur diese äusserliche, rein morphologische Beschaffenheit des Stieles bringt mich zu dieser Annahme, sondern auch die meist ziemlich einheitliche Farbe des Sporenpulvers, einheitliche chemische Farbreaktionen oder Reaktionsgruppen u. a. zwingen mich zu dieser Auffassung. Ich glaube also, dass man die Einteilung in *Scauri* und *Cliduchi* als Sektionen fallen lassen muss. Ich bin der Ansicht, dass sich von den Klumpfüssen zu den übrigen Phlegmacien mehrere parallele Entwicklungsreihen verfolgen lassen, dass es also günstiger erscheint, zumindest in einzelnen Fälle solche Entwicklungsreihen oder Gruppen von solchen als Sektionen herauszugreifen. Freilich

bleibt dabei vorläufig auch wieder der Anschluss mancher Arten und ganzer Gruppen problematisch, da uns die Brückenglieder noch fehlen oder zu wenig studiert sind. (Bsp. Gruppe *C. vespertinus, C. lustratus* Fr. u. a.)

Neben den rein makroskopischen Merkmalen erweisen sich verschiedene anatomische und mikroskopische Charaktere als nicht unbedeutend.

Huthaut. Was die Struktur der Hutbekleidung betrifft, so lassen sich bei den Cortinarien zwei Haupttypen unterscheiden:

1. Arten, deren Hutbedeckung sich ausschliesslich aus dünnen, schmalen Hyphen von etwa 3—6—(7) μ Dicke zusammensetzt, deren Membranen bei einem Grossteil der Arten noch zur Verschleimung neigen. Es handelt sich vor allem um die meisten Arten der bisherigen Untergattung *Phlegmacium*, ferner um einige Vertreter der Untergattung *Inoloma* ss. Fries (*C. cyanites, C. pseudocrassus* Joss. u. a.), besonders Arten, die bei feuchter Witterung noch Spuren einer schleimigen Beschaffenheit aufweisen können, sowie die Dermocyben vom Stirps *Anomalus*. — Interessanter Weise weichen jedoch alle bisher von mir untersuchten Myxacien von diesem Typ ab und schliessen sich dem folgenden an.

2. Arten, deren Hutbekleidung sich aus dicken, radiär gelagerten Hyphen von ca. 8—16—20 μ Dicke zusammensetzen. Es handelt sich wohl um fast alle Telamonien und Hydrocyben, die Myxacien und den Grossteil der Inolomen und Dermocyben im Fries'schen Sinne. Innerhalb dieses Typus scheinen sich noch weitere Untergruppierungen in bezug auf die Struktur der Huthaut zu ergeben; meine diesbezüglichen Untersuchungen sind aber noch zu wenig weit gediehen. — Von Myxacien wurden bisher nur 9 Arten untersucht, die aber alle diesem Typ angehören. Ausserdem würde auch das chemische Verhalten und die Art der Genese mehr auf nähere Beziehungen zu dieser Gruppe hinweisen.

Lamellentrama: Der Bau der Lamellentrama hingegen liefert keinerlei brauchbare Merkmale. Fast alle Arten der Gattung haben eine Trama, die sich aus dicken Hyphen von 8—16—20 μ Breite in regulärer oder höchstens ganz schwach untermischter Lagerung aufbaut; die Subhymenialschicht setzt sich aus dünneren Hyphen von 3—6 μ zusammen. Nur bei einigen ganz vereinzelten Arten fand ich Lamellentramen mit dünneren Hyphen, doch nie unter 6 μ. Diese Arten geben jedoch keinerlei Anhaltspunkte für irgendwelche systematische Zusammengehörigkeit, weshalb dieses Merkmal höchstens als artspezifisch gewertet werden kann.

Zystiden und Randhaarbildungen. Diese bieten so gut wie keine Möglichkeit zu einer Auswertung für systematische Gruppierungen. Sie geben aber für einzelne Arten gute Charakteri-

stika obwohl die Bedeutung von Randhaarbildungen keinesfalls überschätzt werden darf und deren Konstanz zum Teil noch recht problematisch bleibt. Sicher nachweisbare echte Zystiden kommen nur bei ganz wenigen Arten vor, wie bei *C. subtortus* Fr., (vielleicht auch bei *C. cystidifera* Vel. und *nasuta* Vel.) und einigen anderen. Sie sind aber über das ganze Genus so verstreut, dass wohl jeder Gedanke an eine Zusammengehörigkeit aufgegeben werden muss (Velenovsky schlug bekanntlich den Namen *Cystocybe* vor).

Die Randhaarbildungen sind bei den meisten Arten von zylindrisch-stumpfer, keuliger, seltener blasenförmiger oder flaschenförmiger Gestalt und können bei einzelnen Arten anscheinend eine gewisse Konstanz in der Grösse aufweisen (besonders Arten mit hellerer Lamellenschneide). Wichtiger sind schon die fadenförmigen, zum Teil recht langen Haarbildungen. Charakteristisch sind etwa die oft geweihförmig verzweigten Cheilozystiden bei *C. pseudocrassus* Joss., bei *C. nemorosus* Hry. und die mehr pistolenförmigen bei *C. dibaphus* Fr. ss. Bat. An *C. odorifer* var. *luteola* habe ich eigenartige Bildungen von zylindrisch-keuliger Form mit zwei sehr langen, schnabelartigen Fortsätzen beobachten können, welche die Basidien etwa um ¼—½ an Grösse übertreffen. Wie aus ihrer Genese hervorgeht, handelt es sich um sterile Basidien.

Huttrama. Diese ist manchmal erst durch einen allmählichen Übergang (Hypodermschicht) mit der Kutis verbunden. In bezug auf die Struktur der Huttrama ergeben sich drei Haupttypen (dazu intermediäre Typen): a) zellig, b) irregulär-hyphig, d. h. pseudoparenchymatisch und c) aus ziemlich streng parallelen, radial orientierten Hyphen. Die Verteilung dieser Typen ist aber so, dass keine Einheitlichkeit innerhalb grösserer systematischer Gruppen besteht. Wohl aber scheinen häufig kleinere Einheiten (Stirps etc.) einheitlichen Bau aufzuweisen. Vielleicht werden sich daraus einmal, wenn Untersuchungen über genügend umfangreiches Material vorliegen, auch Hinweise auf die Phylogenie ergeben. Ich gebe in den zwei folgenden Tabellen eine Anzahl von Beispielen in Kombination mit dem Merkmal des Kutisaufbaues. Intermediäre Typen stehen zwischen den Spalten:

Es wird also der Bau der Trama in manchen Fällen als spezifisches Merkmal dienen können, in manchen aber auch von systematischem Wert für ganze Gruppen sein. Dies wird aber erst dann klar zu erkennen sein, wenn das Merkmal für den Grossteil der Arten bekannt sein wird.

Schnallenbildungen: Solche sind besonders gut an den Hyphen der Epikutis, der Cortina, des Velums und am Mycel zu beobachten. Kühner glaubt, dass das Fehlen von Schnallen bei einzelnen Arten als Artmerkmal gelten kann. Ich bin jedoch der An-

Kutis: schmalhyphig H. Trama: zellig	schmalhyphig irregulär pseudoparenchym	schmalhyphig parallele Hyphen.
C. Dionysae	C. balteatus	C. durissimus
C. variecolor	C. latobalteatus	C. fraudulosus
C. multiformis	C. purpurascens	C. lustratus
C. melliolens	C. subpurpuras- cens	C. cyanites
C. turmalis	C. montanus	
C. crassus	ssp. europaea	
C. serarius	C. varius	
C. elegantior	C. triumphans	
C. volvatus	C. claricolor ss. Bres.	
C. caninus	C. odorifer	
C. anomalus	C. aureofulvus	
C. azureus	C. calyculatus	
C. duracinus	C. visitatus	
Hydroc. sp. (49/207) mit glänzendem, wie lackiertem Hut	C. infractus	
	C. alboviolaceus?	

Kultis: breithyphig H. Trama: zellig	breithyphig pseudoparench.	breithyphig parallelhyphig
C. cristallinus-Gruppe	C. delibutus	C. erythrinus
C. obtusus	C. mucosus	C. fragrans
C. dilutus ss. Ri	C. cotoneus	Telamon. sp. (49,99)
C. dilutus Fr.	C. phrygianus	
C. zinziberatus	C. heterosporus Bres.	
C. brunneus	C. plumigera	
	C. limonius	
	C. croceifolius	
	C. cinnamomeus	

sicht, dass man in dieser Beziehung sehr vorsichtig sein muss. Ich habe zwar bei manchen Arten bisher keine Schnallen, bei anderen aber sowohl Fruchtkörper mit, als auch solche ohne Schnallen finden können. Bei den meisten Cortinarien sind aber Schnallen vorhanden.

Velum- und Cortinaverhältnisse: Darüber und speziell über die anatomischen Verhältnisse der Cortinarien beabsichtige ich in absehbarer Zeit in einer gesonderten Arbeit zu berichten, da hiefür eine Reihe von Abbildungen unerlässlich ist, deren Veröffentlichung mir aber derzeit nicht möglich ist. Ich will hier nur soweit kurz darauf eingehen, als dies für das Verständnis der vorliegenden Arbeit nötig ist.

Ein Velum universale (Blematogen ss. Atkinson) findet sich in deutlicher Ausbildung wohl bei sehr vielen Cortinarien, ist primitiv sicher bei allen vorhanden gewesen und auch noch in der ersten Anlage vorhanden. (Vgl. *Hydrocybe* sensu Piane!). Es findet sich bei den Myxacien in Form einer den ganzen Pilz umhüllenden, schleimigen Pellicula, bei vielen Arten mehr oder weniger gut trennbar, die mit der Schleimschicht der „Phlegmacien" in keiner Weise homologisierbar ist. Bei diesen stellen sie zwar ein dem Velum ähnlich gebautes Gebilde dar, das aber aus der Kutis entsteht und eine Epikutis darstellt, die sich in die Cortinafäden fortsetzt. Die Membranen der Hyphen dieser Schicht verschleimen; die Schicht ist oft schwer von der Kutis trennbar, löst sich aber in manchen Fällen leicht vom Velum ab. Das Velum universale der Phlegmacien ist vollständig trocken, in extremster Ausprägung noch fast häutiggewebeartig und kann bei einigen Arten sogar als deutliche Volva (Teleoblem Atkinson's) ausgebildet sein, wobei sich auf der Huthaut noch deutliche Hautfetzen (bis zu 2 cm² grosse habe ich beobachtet) finden können, die ihrerseits durch die gelatinöse Epikutis von der eigentlichen Kutis getrennt sind und sich leicht ablösen lassen. (*C. colvatus* Smith besonders in seiner europäischen Form, andere Arten der Sektion *Coerulescentes* sowie Formen der Stirps *Verrucisporae.*) Es ist also nicht möglich, dass das Velum universale die Huthaut der Cortinarien bildet, wie Gilbert meint (1947, p. 53), wie es wohl manchmal bei stark reduzierten Formen den Anschein haben könnte. Dagegen sprechen auch die Verhältnisse bei den meisten Telamonien und Hydrocyben, wo sich Kutis und Velum aus ganz verschiedenen Hyphen zusammensetzen. Bei anderen Phlegmacien erfährt dann das V. u. eine zunehmende Reduktion, die oft innerhalb einer Stirps schön verfolgt werden kann. So etwa bei der Gruppe *Cyanopus* oder *Arquatus,* wo es sich vielfach noch als „fast volvaartig" erweist, in der Stirps *Cumatilis,* wo es noch als eine dicke, gewebeartige Haut und als Fetzen auf dem Hut erscheinen kann. Bei anderen wiederum (Stirps *Multiformis, Roseo-limbatus* etc.) ist es in entwickeltem Zustand der Fruchtkörper nur noch als Bereifung des Hutes bei einem Grossteil der Arten im erwachsenen Zustand überhaupt nicht mehr erkennbar. Auf jeden Fall zeigen sich aber innerhalb verwandter Gruppen meist ähnliche Verhältnisse und analoge Bildungstendenzen.

Bei den übrigen Gruppen, *Inoloma, Hydrocybe* etc. ist das V. u. im entwickelten Zustand makroskopisch überhaupt nicht wahrnehmbar, sofern es nicht als „Stiefel" am Stiel zurückbleibt. Es ist dann praktisch genommen zu einer scheinbaren Huthaut geworden und von dieser nur mikroskopisch und dann oft schwer trennbar, da hier eine schleimige Zwischenschicht nicht oder noch nicht gebildet wird,

bzw. diese die Fähigkeit zu schleimiger Aufquellung verloren hat. Das Velum universale ist aber auch hier deutlich an Primordialstadien erkennbar und nur aus der Beobachtung und Untersuchung aller Entwicklungsstadien kann sein weiterer Verbleib festgestellt werden. Als besonders geeignetes Objekt dafür erwies sich u. a. *C. croceifolius* Peck. (Siehe weiter unten.)

Die Cortina der Cortinarien scheint mir nicht unbedingt eine durchaus einheitliche Bildung zu sein und ist vielleicht innerhalb des ganzen Genus kein homogenes Organ. Bei einer grossen Anzahl von Arten wachsen die Hyphen der Kutis über den Lamellenrand hinaus und bilden die sogenannte Marginella, das Rändchen, das im Jugendstadium eingerollt ist. Diese Bildung, p. p. einem Velum marginale entsprechend, besteht ausschliesslich oder zumindest fast ausschliesslich aus Kutishyphen. Tramahyphen sind daran wohl nicht beteiligt. Die Cortina entspringt über dieser Marginella und stellt bei einem Teil der Arten (Phlegmacien) eine Fortsetzung der Epikutis dar, bei anderen ist sie stark mit Hyphen des Velums vermengt und von diesen am fertigen Fruchtkörper kaum, wohl aber ihrer Herkunft nach zu unterscheiden. Die Cortina entspringt also knapp oberhalb des Hutrandes und reicht bis zum Stielkortex, zum Teil in ganzer Breite von der Spitze bis gegen den Knollenrand (aber nicht mehr bis an die Knollenaussenseite), zum Teil nur in einer bestimmten Region (cortina supera oder media Fries), also ungefähr dem Lipsanenchym sensu Reijnders entsprechend. Ob die Cortina der Telamonien und Hydrocyben eine homologe Bildung ist oder ob sie sich nicht wenigstens teilweise aus dem Velum universale entwickelt, ist schwer zu entscheiden, weil die Kutis sich meist aus ganz anderen Hyphen zusammensetzt und auch das Velum selbst noch eine Komplikation als Velum duplex (Aufspaltung in zwei Schichten) aufweisen kann. Dies müssen erst noch umfangreichere Entwicklungsstudien an verschiedenen Vertretern der Gattung zeigen. Ich glaube aber, dass es nicht berechtigt ist, eine Homologie der Cortina mit der Volva und den Velum-Resten der Gattung *Amanita* anzunehmen, wie Gilbert es tut (1947, p. 53).

Fruchtkörperentwicklung. Es lassen sich zwei deutlich verschiedene Typen unterscheiden. Deren genaue Verteilung innerhalb der Gattung kann ich noch nicht angeben, es scheint aber, dass dem ersten alle Phlegmacien vom Scaurustypus sicher, alle übrigen Phlegmacien und ein Teil der Inolomen wahrscheinlich angehören, dem zweiten der Rest der Cortinarien. Ich gebe für beide ein Beispiel.

a) *Cortinarius caesio-canescens* mihi. Das erste untersuchte Stadium, ein Hyphenknäuel von 1 mm Durchmesser, zeigte ein Geflecht von 3—4 μ dicken Hyphen mit Schnallen, wie sie

auch das Myzel dieses Pilzes aufweist. Nur im Zentrum waren einige Hyphen bis zu 5—(6) μ verdickt. — Das zweite Stadium, ein Primordium von 3,5—4 mm, zeigte im Innern ein pseudoparenchymatisches Geflecht aus Hyphen von 6—8 μ Dicke, die aus den dünnen Hyphen hervorgegangen sind. Die aus dünnen Hyphen bestehende Randschicht unterscheidet sich deutlich und kann bereits hier als Velum universale angesprochen werden (Protenchym sensu Reijnders). Das dritte Stadium, ein Primordium von 7—8 mm zeigt im Innern Hyphen von 8—10 μ Dicke in einem pseudoparenchymatischen Geflecht, die Schicht des Vel. universale weist eine Dicke von ca. 30 μ auf. Hut oder irgendwelche andere Organe sind noch nicht angelegt, an der Spitze aber beginnt das Velum universale zu zerreissen. Das vierte Stadium war eine junge Fruchtkörperanlage von 1 cm Durchmesser. Diese zeigte das V. u. noch völlig unversehrt (ich habe auch Anlagen mit 2—3 cm mit noch unversehrtem V. u. gesehen), den Hut aber bereits differenziert und fast völlig in die Stielknolle eingeschlossen, vom Stiel selbst war aber noch nichts angelegt und parallele Hyphen der Stielregion noch nicht wahrnehmbar. Die ganze Anlage ist kugelig. In diesem Stadium ist die Huthaut bereits deutlich differenziert und deutlich zu erkennen, dass 1. die Epikutis und Cortina ein Derivat der Hauthaut und nicht des V. u. (unmittelbar) ist und 2. dass das Velum universale tatsächlich ein solches ist und keine Hutvolva, wie Lohwag (1941) das V. u. der *Agaricales* in den meisten Fällen zu deuten geneigt schien.

b) *Cortinarius croceifolius* Peck. Die erste Anlage ist auch hier ein rundlicher bis zu 0.5 mm grosser Hyphenknäuel aus Hyphen von 3 μ Dicke mit Schnallen. Das nächste Stadium zeigt aber im Gegensatz zum ersten Typus bereits eine Tendenz zur Längsorientierung in negativ geotroper Richtung, d. h. vom Myzel gegen die Bodenoberfläche. Es entstehen stiftchenförmige Bildungen, die sich nach oben zuspitzen. Die Hyphen orientieren sich im Innern, den äussersten Teil der Basis ausgenommen mehr oder weniger parallel und sind 6—8 μ dick. Das hier durch orangerote Farbe gut gekennzeichnete Velum universale ist also auch hier schon deutlich entwickelt, bevor noch die geringste Hutanlage zu erkennen ist. So verläuft die Entwicklung bis das Stiftchen eine Länge von 6—7 mm und eine Dicke von 0.5—1 mm erreicht hat. Dann beginnt sich der erste Ansatz einer Hutanlage zu zeigen und die Hyphen bilden dort wieder ein pseudoparenchymatisches Geflecht. Im weiteren Verlauf zeigt der Hut eine spitzkegelige Form und bleibt bis zum Aufschirmen vom Vel. univ. überzogen. An alten Pilzen ist das V. u. nur noch am Hutrand als orangerote Zone deutlich sichtbar. Im Gegensatz zum Velum hat die Cortina hier eine blass gelbe Farbe und ist daher an diesem günstigen Beispiel leicht erkennbar.

Es scheint mir nach meinen Beobachtungen bei sämtlichen Phlegmacien, wenn auch bei manchen nur noch sehr undeutlich, ein bivelangiokarper Typus im Sinne von Reijnders vorzuliegen, den dieser ja auch für *„Cortinarius anfractus, Cort. cinnamomeus, Cort. armillatus, Cort. lilacinus* und *Cort. pholideus"* angibt (1948, p. 382). Es scheint mir aber bei einer Reihe von Arten auch eine Tendenz zur Reduktion gegen den paravelangiokarpen Typus vorzuliegen, wenn er auch in dieser Gattung wohl noch nirgends erreicht ist. Ob tatsächlich Arten von monovelangiokarpem Typus existieren, wie dies für *C. traganus* vermutet wird, muss noch näher geprüft werden.

Sporen und Sporenfarbe: Ich komme mehr und mehr zu der Ansicht, dass die Farbe des Sporenpulvers auch in dieser Gruppe, ganz ähnlich wie bei den *Russula*-Arten, ein ganz wesentliches Merkmal darstellt. Zwar unterscheidet sich die Masse der Cortinarien in dieser Beziehung nicht wesentlich, so dass man ihm weniger Bedeutung zusprechen könnte. Es existieren aber verschiedene Gruppen, die davon deutlich und erheblich abweichen, sei es nach der helleren, sei es nach der dunkleren Seite. Ich bin daher zur Aufstellung einer Farbenskala geschritten, die ich für diese und einige verwandte Gattungen (einschliesslich *Leucocortinarius* Lge.) verwende. Da ich die Untersuchungen über die Farben der Sporenpulver noch nicht abgeschlossen habe, möchte ich diese Skala noch nicht als Farbtafel veröffentlichen. Ich gebe dafür hier eine Zusammenstellung der entsprechenden Farbbezeichnungen aus dem Codex von Séguy (Seg.), von Klincksieck et Valette (KV) und von Lange (Lge.). Die Stufen lassen sich aber nur annähernd, keineswegs ganz exakt zum Ausdruck bringen.

Skala Nr.	Seg.	KV	Lge
I	—	0146	bis k 1 od b 8
II	249—250	128 D	k 2—j 1
III	—	142	g 3
IV	193	132	g 2
V	162 × 191	128	h 1
VI	146	103, 113	j 4
VII	111 (?) 692	83—88	c 1—n 4

Die Masse der Cortinarien gehört zu Gruppe IV—V, *C. elgantior* ss. Ricken und einige verwandte Arten weisen den dunkelsten Ton auf, nämlich VII. Sehr hellsporig (II—III) ist *C. lustratus.* Auch *C. roseolimbatus, C. sericellus* u. a. (= *turmalis* auct. p. p.) sind hellere Typen (III—IV).

Die Färbung des Sporenpulvers scheint auch in einer Korrelation zur Skulptur der Membran zu stehen. Sehr grob skulpturierte Sporen geben ziemlich dunkles Pulver, während die blassporigen Arten oft fast glatt erscheinende Sporen haben. Die Skulptur besteht in der

Regel aus isolierten Warzen, bei einigen wenigen, mehr rundsporigen Arten kommen manchmal auch schwach gratige Verbindungen zwischen den Warzen vor. Um die Skulptur deutlicher sichtbar zu machen, benütze ich eine Lösung von 5 ccm Phenol (5%), 3 ccm Glycerin, 2 ccm Alkohol (96%) mit einigen Tropfen Chromsäure oder durch Dunkeln in KOH oder NaOH.

Die Form der Sporen ist leider nicht in allen Fällen konstant. Immerhin kann man sagen, dass verschiedene Arten vorwiegend Sporen von dieser oder jener Form aufweisen. An Formen kommen vor: am häufigsten die schief mandelförmige Spore, an einem Ende stumpf abgerundet, am andern in ein kleines mehr oder weniger schiefes Spitzchen vorgezogen, meist auch etwas schief. Die gerade mandelförmige Form steht dieser recht nahe. Es sind Sporen mit ziemlich symmetrischem Bau, nur auf einer Seite zugespitzt. Eiförmig-ovale, elliptische Sporen haben beide Enden ± abgerundet, das eine aber ± verschmälert. Apfelkernförmige sind wie mandelförmige am einen Ende zugespitzt, doch erfolgt die Verschmälerung allmählicher. Wichtig ist vor allem der zitronenförmige Typ, der an beiden Enden zuspitzend verschmälert ist, wobei die äussersten Enden aber abgestumpft sind. Nicht zu vergessen sind die konstant ± runden Sporen.

Pigmentationsverhältnisse. Ich will hier nur die häufigsten Fälle kurz besprechen und auf Besonderheiten bei den einzelnen Arten hinweisen.

1. Plasmatische Pigmente: Bei Cortinarien scheint ein bläuliches oder violettliches, plasmatisches Pigment weit verbreitet zu sein, zumindest bei Phlegmacien (Sektion *Coerulescentes*), das gegen starke Basen und Säuren empfindlich ist und sich unter ihrem Einfluss sofort zersetzt. An seiner Stelle tritt dann ein ± braunes, interzelluläres (Degenerations-)Pigment auf. Ob aber die Zerfallsprodukte des blauen Pigmentes daran mitbeteiligt sind, steht nicht fest und ist auch unwahrscheinlich. Auch in der Natur ist das blaue Pigment relativ unbeständig und verschwindet mit zunehmendem Alter des Fruchtkörpers immer mehr. Möglicherweise ist eine im Alter zunehmende Versauerung der Fruchtkörper die Ursache davon.

2. Verschieden davon sind die blauen Pigmente der Gruppen *Purpurascens* und *Scaurus,* die teilweise auch plasmatisch sind, zum Teil aber auch vakuolär zu sein scheinen; das dürfte die stark oxydierende Komponente sein, der die Pilze das purpurne Verfärben verdanken. *C. cyanites* scheint auch dieselbe Komponente zu enthalten.

Sicher vakuoläre Pigmente sind sonst bei Phlegmacien nicht bekannt, hingegen bei anderen Cortinarien (*C. violaceus,* in den roten Lamellen mancher Inolomen resp. Dermocyben).

3. Interzelluläre Pigmente. Diese sind unter den Cortinarien am weitesten verbreitet, gehören aber in bezug auf ihre chemische Zusammensetzung wohl sehr verschiedenen Gruppen an. Auch sonst lassen sich noch verschiedene Typen unterscheiden: Pigmente, die vor allem den Membranen anliegen (epimembranäre) und solche, die interhyphale, gefärbte Massen bilden. Bei manchen Arten treten auch beide Formen neben einander auf. Die Form der epimembranären Pigmente findet sich besonders an Kutismembranen meist gleichmässig verteilt, während sie bei den meisten Phlegmacien mit gelb oder grünlich gefärbten Lamellen- oder Fleisch-Massen in Form einer feinen Körnelung bei verschiedenen Arten der *Cinnamomeus*-Gruppe als gröbere Flocken an den Membranen zu beobachten ist. Die braunen Pigmente der Telamonien und Hydrocyben sind vorwiegend epimembranär.

4. Oleiferenpigmente. Die Oleiferen verschiedener Phlegmacien (*C. prasinus, C. odorifer, C. perconis* u. a.) enthalten stark lichtbrechende Pigmente, die von derselben chemischen Zusammensetzung zu sein scheinen, wie deren interzelluläre Pigmente.

5. Ein noch ungeklärtes Pigment von gelblicher oder bräunlicher Farbe, das sich in toten Hyphen zusammenballt, ist ziemlich häufig und tritt besonders in der Kutis oder Epikutis, in Cortinaelementen und auch in Hymenialelementen, manchmal auch in der Stielbasis auf. Ob es erst beim Absterben der Zellen entsteht, oder, was mir wahrscheinlicher vorkommt, erst beim Tode der Zelle durch das Zusammenballen deutlich sichtbar wird, muss noch näher geprüft werden.

Chemische Reaktionen: Diese stehen einerseits mit den Pigmentarten (in chemischer Beziehung), andererseits aber auch mit ungefärbten Inhaltsstoffen der Pilze (z. B. Guaiacreaktion und Oxydasengehalt) in engem Zusammenhang. Sie vermögen z. T. wertvolle spezifische Merkmale zu liefern, z. T. auch Hinweise auf verwandtschaftliche Zusammenhänge zu geben, obwohl ihre Bedeutung in dieser Hinsicht nicht überschätzt werden darf. Man kann verschiedene Reaktionsmöglichkeiten und -richtungen unterscheiden, innerhalb deren die Reaktionen im Rahmen einzelner Gruppen schwanken können. Diese Schwankungen können auch bei manchen variableren Arten im gleichen Masse auftreten, bei andern sind die Reaktionen sehr konstant. Ich gebe hier die wichtigsten von mir verwendeten Reagentien mit einigen Beispielen an, Einzelheiten sind im speziellen Teil zu finden.

1. Starke Basen (40%ige Lösung von KOH oder NaOH).
   a) Ocker-, karton- bis umbrabraunes oder fuchsiges Verfärben der Huthaut: die meisten Arten der Stirps *Coerulescens, Cumatilis, Largus, Roseo-limbatus, Balteatus, Rapaceus C. melliolens* usw.

b) Huthaut verfärbt sich entweder rotbraun bis tintenrot oder mehr pupurrot bis weinbraun. *C. sodagnitus, C. aureopulverulentus, C. dibaphus, nemorosus, fulvoincarnatus, C. arcuatorum, C. spectabilis, C. arquatus, subarquatus.* — *C. caesio-stramineus, C. callochrous, parvus, pansa,* — *C. aureofulvus, odorifer, claroflavus.*

c) Im Fl. bräunlich bis gelb (oft leuchtend chromgelb): die Gruppe *Largus-variecolor, C. balteatus, crassus, pseudocrassus, latobalteatus, turmalis, claricolor ss.* Bres., *ferrugineus, varius,* schwach auch *triumphans.*

d) Im Fl. irgendwie braun (nicht gegen Gelb neigend): *C. argenteolilacinus,* Stirps *Glaucopus, Decoloratus, C. aurantiacus, C. melliolens* (vielleicht auch *multiformis*), *C. serarius* (rotbraun), *C. subtortus* (van Dyk Braun), *C. visitatus.*

e) Über Orange- bis purpur-blutrot (wie Heidelbeersaft) im Fl. *C. odorifer, C. montanus subsp. europaea, C. pericomis, C. nanceiensis, C. claroflavus, C. vitellinus.*

f) Im Fl. gelb bis olivgrün (sich oft nach Braun weiter verfärbend: *C. orechalcius Fr., C. prasinus ss. K. & M., C. rufoolivaceus, C. sulphureus Lge, C. citrinus.*

g) In der Stielbasis karmin- bis tintenrot: Viele Arten der Sektion *Fulvi.*

h) In Fl. und auf H. umbrabraun bis schwarz, bei sehr vielen *Telamonien* und Hydrocyben, bei Myxacien (helleres Braun), bei manchem Inolomen und Dermocyben.

2. Ammoniak (NH_3) handelsübliche Lösung: Gelb bei *C. variecolor, largus, nemorensis* (unkonstant), *spadiceus, balteatus* etc., bei *corrosus* rosabraun im Fl. Ferner die unter g) angeführten vorigen Reaktionen bei denselben Arten (oft schon in den Dämpfen!).
3. Phenollösung (2—3%ige Lösung). Weinrot im Fl.: *C. caesio-cancscens, volvatus, coerulescentium, variecolor, nemorensis, spadiceus, argenteo-lilacinus, largus, balteatus, pseudocrassus, latobalteatus, corrosus, roseo-limbatus, sericellus, serarius, fuscomaculatus, sulfurinus, C. cyanites, C. caninus.* — Grau bei *C. lustratus.*
4. Phenolanilin (3 Tropfen Anilinöl, 5 Tropfen Schwefelsäure konz. + 10 ccm 2%ige Phenollösung). Ähnliche Reaktionen wie mit 3.
5. Guaiaclösung (Guaiackörner im fünffachen Gewicht Alkohol gelöst). Reaktionen über gelblich nach Blaugrün: *C. largus, cumatilis,* die ganze Stirps *Balteatus, C. rapaceus* (unkonstant), *C. olidus, C. cephalixus* (nicht immer). Nur gelblich: *C. canolilacinus, fraudulosus, aureofulvus.*
6. Säuren (H_2SO_4 65—70%, HNO_3, HCl konz.). Auf der Huthaut bräunlich in der Stirps *Cumatilis,* im Fl. zitrongelb in der Stirps *Varius,* ± lebhaft gelb im Fl. von *C. infractus,* schwach gelb bei *C. canolilacinus,* braun bei *C. montanus ssp. europaea,* rosa-fleischfarben bei *C. coerulescens. C. cyanites* gelb.
7. Formol (40%). Schwachgelb bei *C. triumphans.*
8. Sulfoformol (Formol 40%ig und H_2SO_4 65—70% im Verhältnis 1:1 gemischt). Kutis von *C. caesio-stramineus* ocker, Fl. von *canolilacinus* gelblich. Grünblau im Fl. von *C. melliolens* und allen Unterarten etc., ebenso bei *C. olidus* Lange und manchmal bei *C. cephalixus* Secr. (non Hry). *(Leucocortinarius bulbiger.)*
9. Silbernitrat (1 g in 10 ccm H_2O): cremerosa im Fl. von *C. coerulescens, caesio-cyaneus* sens. R. Mre. non Britz. — Bleigrau im Fl. von *largus, spadiceus,* — weinrötlich im Fl. von *C. parvus, bei C. spec-*

tabilis nach ½ Stunde schwarzrot, bei *sericellus* nach Stunden schwarz, bei *C. infractus* sofort schwarz, bei *C. fraudulosus* schön rosaviolett.

10. Quecksilberreagens (1 g Hg in 10 ccm HNO_3 gelöst) (höchstens 2—3 Monate haltbar!) cremerosa bei *C. Dionysae*, rosa bei *C. fraudulosus*, graugrün bei *C. montanus ssp. europaeus*, bei *C. purpurascens* und seinen Formen verschiedene Reaktionen: graugrün, gelbgrün, gelb.
11. Lugolösung (1 Teil Jod, 2 Teile Jodkalium, 200 Teile Wasser (ev. auch stärkere Konzentration verwenden (150 Teile Wasser). Schwach purpurbraun bei *C. canolilacinus*. Weinrot bei der ganzen Gruppe *Purpurascens* und *Scaurus*.
12. Tl—4 (nach Henry: 2 g Thalliumoxyd in 80 Tropfen konz. HCl, 20 Tropfen HNO_3, 1 g Natriumbikarbonat, 10 ccm Wasser). Orangebraun bei *C. canolilacinus*, violettrot bei *C. aureo-pulverulentus*„ violettrot bis violettbraun bei der Gruppe *Purpurascens* und *Scaurus*.
13. Eisenvitriol: (1 g frische Eisenvitriolkristalle in 10 ccm Wasser einige Tropfen H_2SO_4 konz.). Olivbraune Reaktionen im Fl.: *C. evosmus, arquatus, corrosus, montanus ssp. europaea, subtortus.* — Stark olivgrün bei *C. vitellinus, elegantior* u. a. gelbbraun bei *calyculatus*. Olivgrün oder -grau bei sehr vielen Hydrocyben (+ Telamonien).
14. Eisenperchlorat: auf der Kutis mancher Arten der Sektion *Laeticolores* schöne olivgrüne Reaktionen.
15. Kupfervitriol: (1 g in 10 ccm Wasser, allenfalls einige Tropfen H_2SO_4 zusetzen): Lamellen von *C. crassus* schön gelb (bei *pseudocrassus* negativ). Fl. von *C. variecolor* und *claricolor* sens. Bres. smaragdgrün.
16. Kaliumpermanganat gibt normal tabakbraune Verfärbung, die ohne Bedeutung ist. Bemerkenswert sind nur die bei manchen Hydrocyben auftretenden Abweichungen nach Schwarz.
17. Lactophenol: Milchsäure + Formol 40%ig im Verhältnis 1 : 1. *C. bolaris* im Fl. violettbraun u. a.

Die Reaktionen sollen an möglichst frischem Material geprüft werden: Im Fl. des Hutes und der Stielbasis, auf der Huthaut, bes. die Laugen und Eisenverbindungen, auf den Lamellen. Manche Reagentien, z. B. Phenol, Silbernitrat, Sulfoformol, Guaiac reagieren in manchen Fällen erst nach längerer Zeit (bis zu 12 Stunden warten!). Ich habe hier die Reaktionen der nicht zu *Phlegmacium* gehörigen Gruppen nur gestreift, die viel weniger mannigfaltig sind.

Zusammenfassend möchte ich sagen, dass ich heute immer mehr dazu neige, die Cortinarien der Hauptsache nach auf folgende Weise zu gruppieren:

A. *Phlegmacium* mit Einschluss einiger früherer *Inoloma*-Arten (*C. pseudocrassus, C. cyanites*, vielleicht auch *C. alboviolaceus* und einige andere, ferner ev. die ganze Stirps *Anomalus* (es existiert hier auch eine Form mit stark verschleimendem Hut!), unter Ausschluss von *C. croceo-coeruleus* und der Gruppe *C. cristallinus* etc.

B. *Inoloma* mit den rundsporigen Gruppen um *C. coloneus-raphanoides, C. callisteus-gentilis, C. anomalus-pholideus*, ferner der Gruppe *bolaris-rubicundulus*, den violettlichen Arten und

den Gruppen um *C. opimus* und *turgidus*. (Sollte den 5 Gruppen einmal generischer Rang zukommen, so muss die Gruppe *Inoloma* den Namen *Cortinarius Fr.* behalten).

C. *Myxacium* mit verschleimendem Velum universale mit den Sectionen *Delibuti, Colliniti, Amarescentes* (incl. *croceocoerulus, cristallinus, emolitus, eburneus Vel.* etc.).

D. *Hydrocybe* im Sinne Piane's.

E. *Dermocybe* sens. str., d. h. die Gruppe um *C. cinnamomeus* und einige nahestehende Arten (wie weit, bleibt noch zu untersuchen!), die pigmentationsmässig, in Bezug auf Laugenreaktion und Sporen der Gattung *Gymnopilus* Karst. (*Fulvidula* ss. Romagn.) viel näher stehen, als etwa Phlegmacien und dem grössten Teil der übrigen Cortinarien.

Ob hier einmal eine generische Trennung vorzunehmen sein wird, müssen noch weitere anatomische, entwicklungsgeschichtliche und mikrochemische Untersuchungen zeigen, die z. T. bereits durchgeführt werden, aber noch nicht spruchreif sind.

II. Bestimmungsschlüssel *).

1. Schlüssel zur Bestimmung der Stirps.

1. Pilz ohne blaues, violettes oder purpurnes (vorwiegend plasmatisches) Pigment 7
1'. Pilz irgendwo mit bläulichem oder violettlichem (plasmatischem) Pigment, zumindest in der Jugend 2
2. Huthaut, wenigstens am Rande und in der Jugend, mit deutlichem bläulichem, violettlichem oder purpurnem Pigment, das ockergelblich, korkbräunlich oder fuchsig entfärbt, nie purpurn fleckend. (Wenn ziemlich dunkle Töne, vgl. auch Stirps *Herpeticus*) ... Sektion *Coerulescentes* 3
2'. Huthaut auch in der Jugend ohne bläuliches etc. Pigment, höchstens in den Lamellen oder im Stielkortex bläulich. Wenn die Huthaut blau ist, dann verfärben sich L. oder St. an Druckstellen purpurn 8
3. St. noch mit deutlich gerandeter Knolle. L. bläulich, blaugrau, purpurrosa oder violettlich. (Nur bei *C. caesiocyaneus* sens. Imai jung weisslich, eine Übergangsform gegen Stirps *Cumatilis (C. durissimus)* . . . . . I. Stirps *Coerulescens.*
3'. Pilz mit mehr lilafarbenen Tönen (oft ähnlich *C. traganus).* Hut ockerbräunlich, gelbbräunlich ausblassend. Fl. oder Hut meist bitter (Ausnahme *C. dibaphus* sens. Fr. und *C. suaveolens* Joach.). Laugen im Fl. rosarot . . . . . II. Stirps *Dibaphus.*

*) Die Namen aussereuropäischer Arten sind, so weit solche aufgenommen wurden, nicht gesperrt gedruckt; Unsichere Arten stehen in Klammern. Die Stirps sind mit römischen Ziffern bezeichnet. Ziffern in Klammer hinter Artnamen beziehen sich auf den speziellen Teil.

Für Mitteilungen über die Verbreitung geklärter Arten sowie für Beschreibungen und Zusendung unsicherer Arten in frischem oder getrocknetem Zustande bin ich jederzeit sehr dankbar. (Adresse: Innsbruck, Müllerstrasse 9, Oesterreich.)

3". Pilz mit ungerandeter Knolle, mehr keulig. L. bläulich oder lila. H. silbergrau, manchmal mit lilafarbenem Einschlag, 5—10 cm. Fl. mit Lauge graubraun. Sp. 12—15/6—9. Laubwald. (Stirps *Coeruleascens*. Übergangsform zu Stirps *Largus*.)
C. argenteo-lilacinus Moser.

3'". St. mit oder ohne gerandete Knolle, oft zylindrisch oder keulig. L. weisslich (bisweilen mit schwach bläulichgrauem Schein), tonfarbig oder lebhaft violett. Fl. oder Kutis mit Laugen mehr oder weniger gelb oder braun bis bräunlich reagierend 4

4. St. am Grunde mit violettlichen Resten des Vel. universale besetzt, wenn ockergelblich, dann oft mit ± gerandeter Knolle. Laugenreaktion im Fl. sehr schwach, in der Kutis etwas stärker ocker bis kartonbräunlich. L. tonweisslich, später dann tonbräunlich
IV. Stirps *Cumatilis*.

4'. St. ohne violettliche oder ockergelbe Töne, höchstens mit weisser Volva an der Stielbasis. H. ± kartonbraun bis korkbraun, manchmal mehr gelbbraun, meist bald trocken. Rand jung mit violettlicher, bisweilen ziemlich blasser Tönung. L. tonweiss, dann tonbraun. Laugen im Fl. braun mit gelber Umrandung. NH_3 meist gelb
V. Stirps *Balteatus* p. p.

4". Pilz in allen Teilen jung violettlich oder purpurn . . . 5

5. Pilze mit ausgesprochen violettlichen Farbtönen . . . 6

5'. Pilze mit lila oder purpurnen Farbtönen (weinlila, fleischlila etc.). Geschmack bitterlich (im Fl.). Im Fl. meist ± deutliche rosafarbene Laugenreaktion . . . . .Vgl. II. Stirps *Dibaphus*.

6. Pilze in allen Teilen violettlich (mit Ausnahme von *C. spadiceus* mit fuchsigbraunem Hut), bei manchen Arten sehr blass, eher lila, *(C. largus)*, am H. bräunlich bis fuchsig entfärbend. Laugen und NH_3 im Fl. ± stark gelb . . . . II. Stirps *Largus*.

6'. H. blaugrau oder violettblau oder violett, nicht gelb, ocker oder olivrötlich verfärbend, Laugenreaktion im Fl. nicht gelb
XXIV. Stirps *Herpeticus* p. p.

7. H. tonbraun oder korkbraun, manchmal mit fuchsigem Einschlag. Meist kaum schmierig und bald trocken oder schon von Anfang an trocken wie *Inoloma*, oft etwas schuppig-faserig. L. tonbraun, anfangs meist schmutzig weiss. Fl. weiss. St. ohne gerandete Knolle. Laugen färben das Fl. bräunlich, gelblich oder braun mit gelber Umrandung. *(C. pseudocrassus* Joss. muss auch hierhergezogen werden!) . . . . . V. Stirps *Balteatus* p. p. Vgl. auch *C. sublargus* Clel. und *C. Schaefferi* Mos., III. Stirps *Largus*.

7'. Pilze mit anderen Merkmalskombinationen. In der Jugend meist deutlich schleimig und ohne gelbe Laugenreaktion etc. im Fl. (Ausnahmen höchstens im Stirps *(Claricolor)* 20

8. H. mit tonblassen, ockergelblichen, löwengelben bis orange- oder rotbraunen Farben. L. irgendwie bläulich oder violettlich oder purpurn 13

8'. H. blau, violett (dann Pilz meist irgendwo purpurn fleckend) oder düster braun (schokoladen-, kork-, rinden-, fuchsig-, olivbraun), bisweilen mit grünlichen oder olivlichen Tönungen . . . 9

9. Pilz im Fl. mit Lugollösung weinrot, mit Thallium violettbraun 10

9'. Pilze ohne diese Reaktionen 11

10. Pilz an Druckstellen am St. und an den Lamellen, manchmal auch im Fl. purpurn fleckend. L. und St. stets, H. bisweilen violettlich

oder bläulich, sonst ± haselnuss- oder umbrabraun. St. mit oder ohne gerandete Knolle . . XXI. Stirps *Purpurascens.*

10'. Pilz nicht purpurn fleckend. H. braun bis oliv. L. oliv, gelbgrün oder bläulich-violett. St. grün, oliv, oder violettlich oft nur mit kleiner Knolle (meist gerandet). Reaktionen (wahrscheinlich bei allen Vertretern) mit Lugol im Fl. weinrot XXII. Stirps *Scaurus.*

11. Pilz bitter, Reaktion mit $AgNO_3$ schwarz im Fl. Vgl. XXVI. Stirps *Infractus.*

11'. Pilz nicht bitter, mit $AgNO_3$ keine solche Reaktion . . . 12

12. H. ± eingewachsen faserig, braun, ockergelblich mit grünlichem Rande oder wenigstens mit olivbräunlichem Schein. Kleine bis sehr grosse Arten. L. bläulich, violettlich, meist rasch verfärbend. St. häufig mit bläulichen oder grünlichen Tönen. Knolle im Alter oft fast verschwindend. Laugenreaktionen im Fl. oder auf Kut. höchstens schmutzig-braun. . . . . XXV. Stirps *Glaucopus.*

12'. H. korkbraun, kartoffelbraun, rindenbraun oder blaugrau bis violett mit grünem Rand. L. blau bis oliv, oft sehr dunkel. St. bläulich oder oliv, meist blasser als der Hut, mit oder ohne gerandete Knolle. . . . . XXIV. Stirps *Herpeticus.*

12". Pilz schon jung mit tonbraunen L., mit stark violettlichem St., H. schmutzig oliv, olivbraun, fein gefasert, 5—10 cm, Sp. 10—12. Vgl. *C. pseudo-glaucopus* J. Sc. (Zw. Stirps *Glaucopus* und *Herpeticus* stehend).

13. Laugenreaktion der Huthaut tintenrot, blutrot bis rotbraun, Arten mit ockerfarbenem bis braunem oder irgendwie gelbem Hut mit bläulichen, violetten oder purpurfarbenen Lamellen. Sektion *Callochroides* 14

13'. Laugenreaktion der Huthaut fehlend oder nur braun, umbrabraun, ausnahmsweise rotbräunlich 17

13". H. kastanienfuchsig, 3—5 cm, L. und der keulige St. ± lebhaft violett. Laugenreaktion wie *C. variecolor* und *largus* (Stirps *Largus)* *C. spadiceus* Fr.

14. Kleine Pilze mit ziemlich schlanken St., H. gelb, gelbbraun, löwengelb oder ockergelb, ebenso gefärbtem Velum universale, soweit ein solches überhaupt vorhanden oder wahrnehmbar ist. Laugenreaktion der Kutis tintenrot bis fuchsig VI. Stirps *Callochrous.*

14'. Pilze grösser oder mit anderen Merkmalen 15

15. Pilze mit gelbem oder gelbbraunem, in der Mitte auch kastanienbraunem Hut, 4—10 cm breit. L. meist flach angewachsen bis leicht herablaufend, schmal. Kutis mit Lauge tintenrot bis fuchsig. VIII. Stirps *Arquatus.*

15'. Pilze von ähnlicher Grösse, aber von anderer Färbung. Wenn Färbung ähnlich, dann Reaktion mehr weinrot bis weinbraun . 16

16. H. rötlichocker bis orangebräunlich, manchmal mit etwas lebhafter gelben Tönen am Hutrande. Nicht eingewachsen faserig. Laugenreaktionen nicht allgemein bekannt, scheinbar mehr weinrot bis weinbraun. Lam. schön violett . . . VII. Stirps *Pansa.*

16'. H. ockerblass, isabellfarben, gelbbraun oder cremeweisslich, glatt. Reaktionen der Kutis tintenrot, aber nicht allgemein bekannt. Fl. mild oder bitterlich. Grössere Pilze besonders in Gebirgsnadelwäldern . . . . . X. Stirps *Aleuriosmus.*

17. Hut nicht oder schwach eingewachsen faserig, ockergelb, isabellfalb, rötlichocker oder olivocker, 5—10 cm. L. meist ziemlich deutlich blau oder violettlich. St. blaulila, häufig rasch verblassend und dann weiss. Kutis manchmal bitterlich. Reaktion auf der Huthaut mit Lauge keine oder umbrabraun, seltener rotbräunlich. Laubwald.
IX. Stirps *Cyanopus*.

17'. H. fuchsigbraun, mit eingewachsenen Fasern; wenn kleinere Pilze vorliegen mehr oliv- bis ockerfarben.
Vgl. XXV. Stirps *Glaucopus*.

17''. Pilze nur an den Lamellen mit bläulichen Tönen mit relativ schlanken, langen Stielen oder mit schwachen, unbestimmten, lila oder blaugrauen Tönungen auf den Lamellen oder der Stielspitze 18

18. Pilze wenig fleischig. H. ockerfarben, löwengelb, semmelfalb etc. 3—8—(10) cm. L., manchmal auch die Stielspitze wenigstens in der Jugend bläulich, violettlich oder lila (auch nur tonfarben). St. meist ohne gerandete Knolle, meist länger als der H. breit. Reaktionen mit Lauge ± matt braun . . XXX. Stirps *Decoloratus*.

18'. Pilze ziemlich fleischig, mit lebhaft fuchsbraunem, semmelbraunem H., 4—8—10 cm, ziemlich kompakt. L. lebhaft blauviolett oder auch blass lila, dann dicklich. St. weiss bis bräunlich, keulig bis ziemlich gedrungen, jung manchmal unten leicht zottig. Laugenreaktion im Fl. blutrot bis orangebraun. Auf Kutis?
XX. Stirps *Varius*.

18''. Lila oder bläuliche Töne nur sehr unbestimmt 19

19. St. vom Vel. universale oft mehrfach ockergelb beringt, nur keulig.
Vgl. XVI. Stirps *Triumphans*.

19'. St. meist mit breiter, gerandeter Knolle. H. strohocker, gelbbraun, manchmal mit schwach olivem Ton. St. und Lam. bisweilen mit leicht violettlicher Tönung. Ziemlich kompakt.
Vgl. XXXVII. Stirps *Turbinatus*.

20. L. gelb, grün, oliv bis dunkel olivbraun 21

20'. L. weisslich, (bisweilen mit schwach lilagrauem Schein), ockerbraun oder irgendwie bräunlich bis zimtbraun 35

21. L. grünlich, oliv oder dunkel olivenbraun 22

21. L. grünlich, oliv oder dunkel olivbraun 22

22. L. grünlich, bisweilen mit violettlichem Schein. Stielspitze bisweilen etwas violettlich, sonst grünlich. H. ± braun, nur der Rand grünlich. Stielknolle meist klein. Fl. mit Lugol oder Thallium weinrot oder weinbraun . . . . . XXII. Stirps *Scaurus*.

22'. Fl. mit Thallium oder Lugol keine derartige Reaktion gebend 23

23. L. dunkel olivbraun. Farben des ganzen Pilzes meist ziemlich düster russbraun, olivbraun, silberiggrau, häufig ockergelb verblassend, manchmal mit violettlicher Tönung. Geschmack sehr bitter. Mit $AgNO_3$ im Fl. sofort schwarz. XXVI. Stirps *Infractus*.

23'. L. grünlich, graugrün oder hell, nicht dunkel oliv . . . 24

24. Geschmack wenigstens leicht bitterlich. H. grünlich oder gelbbräunlich, ockerfalb 25

24'. Geschmack mild 26

25. Sporen rundlich oder fast rundlich. L. oliv, grau oder graugrün. (im Alter auch rostfarben). H. ockergelb bis gelbbraun. Geruch schwach weihrauchartig. Echte Zystiden vorhanden. Gebirgswald.
XXVII. Stirps *Subtortus*.

25'. Sporen gestreckt mandelförmig. Keine echten Zystiden vorhanden! H. gelbbraun, ockergelb bis olivgrünlich. Bitter oder etwas scharf. L. olivgrünlich . . . XXVIII. Stirps *Olivascens.*

26. Pilze stets mit gerandeter Knolle. H. ± braun, grünlich, lauchgrün, sogar purpurlila. Reaktion im Fl. blutrot bis olivgrün oder gelb. XXIII. Stirps *Orechalcius* p. p.

26'. Pilze ohne gerandete Knolle mit keuligem oder gleichdick bleibendem Stiel. Geruch oft unangenehm, unauffällig oder apfelartig. H. braun bis semmelocker. Mit Laugen im Fl. blutrot, marmeladerot oder braunrot . . . . XXIX. Stirps *Percomis* p. p.

27. Pilze ohne gerandete Knolle. H. semmelocker bis fuchsigbraun. L. St. und Fl. zitrongelb oder irgendwie gelblich. Pilze ± aromatisch oder auch unangenehm riechend. Reaktionen wie bei 26'. XXIX. Stirps *Percomis* p. p.

27'. Pilze mit gerandet-knolligem Stiel 28

28. Fl. ± lebhaft gelb, gelblich oder grüngelb 29

28'. Fl. weisslich, höchstens mit gelblicher oder grünlicher Umrandung 31

29. H. gelb, grün oder oliv, höchstens stellenweise rotbräunlich, umbrabräunlich gefleckt 30

29'. H. ± braun oder fuchsbraun, nur am Rande graugrün oder gelb (ausser einer amerikanischen Form mit gelbem Hut), nicht eingewachsen faserig, auch purpurlila bis weinrot. L. und St. gelb. Reaktion mit Lauge im Fl. blutrot, olivgrün oder mehr gelb. XXIII. Stirps *Orechalcius* p. p.

30. Fl. zitron- bis chromgelb. H. ebenfalls gelb, höchstens mit bräunlichen, feinen Flecken oder fuchsigen Streifen (ausnahmsweise auch der Scheitel fuchsig). Mit Eisenreagenzien Fl. und Kut. olivgrün. XXXIV. Stirps *Splendens.*

30'. Fl. blass und schmutzig gelblich. Derbe Pilze. Vgl. XXXV. Stirps *Verrucisporae.*

30". Fl. grünlichgelb. H. mit deutlicher grünlicher oder olivgrünlicher Tönung (auch mit bräunlicher Beimischung). Laugenreaktionen olivgrün . . . . . XXXIII. Stirps *Sulphureus.*

30'". Fl. zitrongelb, H. dunkel schwärzlich olivgrün. *C. atrovirens* Kalchbr. (XXIII. Stirps *Orechalcius,* etwas intermediär!)

31. Derbe Pilze mit ± stroh- oder wachsgelber Lamellenfarbe oder mit sehr dunklem Sporenpulver (VI—VII) Sektion *Fulvi* 34

31'. Etwas kleinere, aber immerhin noch kräftige Pilze mit lebhafter gefärbten Lamellen 32

32. H. grünlich oder oliv. Fl. weiss. Laubwälder. XXXII. Stirps *Flavovirens.*

32'. H. ohne grünliche oder olivenbräunliche Tönungen . . . 33

33. H. rotbraun bis kupferbraun mit grünlich- oder gelblichgrauem Rand. Nach Fenchel riechend C. *orechalcius* Fr. sens. K. & M.

33'. Pilz ohne oder mit anderem Geruch. H. irgendwie gelb oder braunfuchsig. L. und St. gelb oder hell grünlichgelb. XXXI. Stirps *Sulfurinus.*

34. Sporen gross, > 12 µ, zitronförmig, sehr rauh warzig, Farbe des Sporenpulvers sehr dunkel rotbraun (VII). XXXV. Stirps *Verrucisporae.*

34'. Sporen kleiner, unter 12 μ Länge, teils rauh, teils fast glatt und dann auch die Farbe des Sporenpulvers heller (V—VI).
XXXVI. Stirps *Microsporae.*

35. H. häufig mit ± olivbräunlichem Ton, 5—10—13 cm (oft vom Habitus des *C. elegantior*). L. weisslich, graulich oder mit unbestimmter lila Tönung. Knolle oft sehr breit gerandet. St. weisslich, strohfarben oder mit lila Tönung. Kutis ohne Laugenreaktion.
XXXVII. Stirps *Turbinatus.*

35'. H. ohne olivbräunliche Tönung. L. ohne grauen oder lilafarbigen Schein, schon vom Anfang an mehr ockerblass, wenn eine gerandete Stielknolle vorhanden ist 36

36. Arten mit gerandeter Stielknolle 37

36'. Arten mit keuligem Stiel, nicht mit gerandeter Stielknolle . 42

37. Mit Lauge tintenrote bis fuchsbraune Reaktion der Kutis. Grösse und Habitus von *C. arquatus.* Hut gelbbraun bis orangebraun, eingewachsen faserig. *Cort.* sp. VIII. Stirps *Arquatus.* (30)

37'. Mit Lauge auf der Kutis keine oder andere Reaktion . . 38

38. An der Knolle ein (häufig nur undeutliches) violettes Häutchen vom V. universale. H. ocker bis ziegelbraun, seidig bereift. St. weissseidig . . . *C. roseo-limbatus* Secr. var. *marginatus* Bres. XV. Stirps *Roseo-limbatus.*

38'. Ohne ein solches Velum universale 39

39. Ton- bis cremeweissliche Pilze mit nicht eingewachsen faserigem Hut. L. selten mit leicht bläulichem oder Lila-Schein. Kleine bis grosse Pilze . . . . . XI. Stirps *Rapaceus.*

39'. Dunkler gefärbte Pilze; wenn blass, dann ganz leicht eingewachsen gefasert 40

40. Auffallend feste, gedrungene, hartfleischige Pilze mit ton-, kastanien- oder orangebraunem und selbst lebhaft ziegelrotem Hut, Fl. weiss. Laugenreaktion höchstens kartonbraun. Besonders in Nadelwäldern . . . . . XII. Stirps *Napus.*

40'. Pilze nicht so auffallend hartfleischig, weniger derb . . 41

41. Pilze ockerfalb bis lebhaft fuchsigbraun oder orangefuchsig, mit oder ohne gerandete Knolle. Das Velum universale ist meist als seidige Bereifung auf der Hutoberfläche zu erkennen. Mittelgrosse bis grosse Arten, doch kommen auch kleine Formen vor
XIV. Stirps *Multiformis.*

41'. Pilz mit dünnem Stiel, ohne Velumreste (auch nicht in frühester Jugend), Knolle klein, rundlich oder napfförmig und sehr stark ausgeprägt. H. ton-, holz- oder rostbräunlich, alt, fast stets sehr stark niedergedrückt, kelchförmig oder kremplingsartig. Fl. weisslich. (Wohl noch künstliche Gruppe.)
XIII. Stirps *Ferrugineus.*

42. Pilze mit stärker ausgeprägtem Velum universale, das entweder an der Stielbasis oder als Reif auf dem Hute noch deutlich zu erkennen ist 43

42'. Velum kaum, oder höchstens als reifartige Spuren auf dem ockerblassen bis gelben H. erkennbar. St. weiss. Mittelgrosse Pilze.
XIV. Stirps *Multiformis.*

42''. Wenn der ganze Pilz weiss ist, dann klein, Lam. sehr schmal und hell, Geruch nach Mehl. . . *C. lustratus* (Vgl. Stirps XV.)

43. Velum ockergelblich, olivbräunlich oder rotbräunlich, meist in mehreren Zonen am Stiel erkennbar 44

43'. Velum weiss oder violettlich 45

44. Velum in mehreren fast wolligen ockerbräunlichen, selten olivbräunlichen Zonen am Stiel erkennbar. H. meist ± gelbbraun. Grössere Pilze. . . . XVI. Stirps *Triumphans.*

44'. Die Velumzonen am Stiel dicht angedrückt, oft undeutlich. Pilze meist mit oliven Tönungen am Hut. Geruch oft unangenehm, erdig oder grasartig . . . . XVII. Stirps *Cliduchus* p. p.

45. Velum zumindest in der Jugend als wollige oder filzige Bekleidung der Stielbasis vorhanden 46

45'. Velum nur als Bereifung am Hut, im Alter manchmal nur undeutlich zu erkennen. Bei einigen Arten ist ein Teil des V. u. als violettlicher, oft sehr undeutlicher Rest an der keuligen, gleichdicken oder schwach gerandeten knolligen Stielbasis zu erkennen. Sp. schmal spindelförmig (Breite $^1/_2$ bis höchstens $^2/_3$ der Länge), sehr blass (III—IV) . . . . XV. Stirps *Roseo-limbatus.*

46. Hut wenigstens in der Jugend blass tonocker, später auch etwas dunkler, glatt oder eingewachsen faserig, etwas hebelomaartig. L. dicklich und sehr entfernt. St. weiss, jung zottig oder filzigberingt, keulig, im Alter kahl. XVIII. Stirps *Fraudulosus.*

46'. Hut lebhafter braun, ziegelbraun, rindenbraun, gelbbraun, bis fast gelb oder auch olivbraun. St. weiss.
XIX. Stirps *Claricolor* und XVII. *Cliduchus.*

2. Schlüssel zum Bestimmen der Arten.

A. Sektion **Coerulescentes.**

I. Stirps **Coerulescens.**

1. Geschmack der Huthaut oder des Fleisches oder beider etwas bitterlich oder bitter 2

1'. Geschmack des Pilzes in allen Teilen absolut mild . . . 6

2. Fleisch und Huthaut bitter oder bitterlich 3

2'. Nur Huthaut bitter oder bitterlich 4

3. Pilz mit deutlich volvaartig ausgebildetem, häutigem Velum universale. H. 4—7 cm, bläulichviolett oder mehr grauviolett. — L. im Alter tonbraun bis hell rostbraun. St. dem H. ± gleichfarben. Fl. mit Phenol weinrot. Sp. 7—9/5—6 µ. Laubwald. N.Amerika, Europa.
C. volvatus Smith (5)

3'. Pilz ohne ausgeprägte Volvabildung. H. nur blass violettlich, sich bald weisslich entfärbend, 4—9 cm. — L. lavendelgrau, dann zimtbraun. Schneide ausgefressen. — St. 6—12 cm/9—12 mm, blass bläulichgrau, dann weisslich, Knolle schwindend. Fl. blass lavendelbläulich, dann ganz blass. Sp. 7—9(10)/5—6 µ. Nadelwald. N. Amerika.
C. albescens Smith.

4. Farbe in der Jugend schön violett, sich später dunkler ockerbraun oder nach zitronocker verfärbend (Rand bisweilen lange bläulich bleibend). Oft wie metallisch silberig bereift und mit dunkleren Vertiefungen. 4—7 cm. St. ebenfalls entfärbend. L. lange violett oder mehr purpurrosa. Hut mit Lauge in der Jugend schön tintenrot, später mehr fuchsrötlich. Sp. 11—13(14)/6 µ. Laubwald. Frankreich, Deutschland, Österreich . . *C. sodagnitus* Hry. (7)

4'. H. in der Jugend nicht lebhaft violett, mehr grau, olivgrau, sich hell ocker verfärbend 5

5. Sp. 9—10/5—6 µ. H. rein grau, ocker verfärbend, 2—5(6) cm breit. — L. lange amethystbläulich. St. bis 1.5 cm dick, lange bläulich-

violett. — Kut. mit Laugen oft weinrot. Nadelwälder. Europa (Frankreich, Tirol) . . *C. caesio-stramineus* Hry. (6)

5'. Sp. 10—13 (vereinzelt bis 15 und 17)/6—7 µ. H. am Rande oft mit violettlichem Ton, nicht ocker ausblassend, 4—7 cm. St. bis 2 cm dick, violettlich, ebenso die Lamellen, diese oft fast purpurviolett. Laugenreaktion auf Kut. unbekannt. Oberbayern.
(C. caesio-griseus J. Schff.)

6. Sporen unter 10 µ Länge 22
6'. Sporen grösser als (9)—10 µ 7
7. Pilz mit starkem Mehlgeruch (bes. am Schnitt!). H. blaugrau bis grünlichblau, auch olivbräunlich oder umbrabräunlich getönt und eingewachsen gefasert, 4—6(7) cm breit, oft sehr unregelmässig. L. hellbläulich, graubläulich, dann mehr milchkaffeebraun. St. wie die L. gefärbt oder mehr grünlichblau. Sp. 9,5—12/4,8—7 µ. Nadel- und Laubwald auf Kalk- und Silikatboden. Frankreich, Deutschland, Österreich. . . . . *C. Dionysae* Hry. (9)
7'. Pilz ohne oder mit anderem Geruch 8
8. Lamellen nie violett oder bläulich, höchstens grau oder rosa, mit undeutlichem, bläulichem Schein 9
8'. Lam. jung bläulich, violett, lila oder purpurn 12
9. H. mausgrau oder blass bläulichgrau, selten mit lila Schein. 5—8(10) cm, dann hell ocker entfärbend. St. manchmal mit lila Schein an der Spitze, Knolle mit deutlichen oder undeutlichen Volvabildungen. Nadelwald 10
9'. H. weinlila oder violett, am Scheitel bisweilen ockergelblich . 11
10. Sporen 7—10/4—5 µ. Meist unter *Pinus silvestris*. Tirol.
C. caesio-canescens Moser (3)
10'. Sporen 9—12/6.5 µ, Japan (*C. caesiocyaneus* Britz. sens. Imai) (ungeklärte, japanische Art).
11. Velum universale weiss. Kleinere Art, 3—5 cm. L. in der Jugend zuerst fast rosa, mit weisser, gesägter Schneide. H. im Alter bisweilen mit schmutzig braunen Flecken. Sp. 9—11(12)/5.5—6.5 µ, mandelförmig. Trockene, sandige Wälder. N. Amerika.
C. arenicola Smith.
11'. Pilze gross, kräftig: Vergleiche *C. durissimus* und *C. velicopia* im Stirps *Cumatilis*. Pilze in der Jugend mit mehr bläulichen Lamellen: Vergleiche *C. calyptratus* (24) und *calyptrodermus* Smith (15') in dieser Stirps.
12. H. tief violett gefärbt 13
12'. H. mehr bläulich oder höchstens bläulichviolett . . . 14
13. Lamellen auch jung nur blass weisslila. Fl. mit NaOH rot.
(Cort. sp. Hry, Rev. Myc. 1943, Nr. 61)
13'. Lamellen in der Jugend lebhaft violett. H. in der Regel mit Fetzen des Velum universale (Kalyptra) bedeckt, 5—10 cm breit, alt blass violett. St. 5—9/1—2.5 cm, Knolle 3—4 cm, weisslich, Vel. univ. violettlich. Sp. 10—12/6—7 µ. Laubwald. N. Amerika.
C. calyptrodermus Smith 1942.
14. Kleinerer bis mittelgrosser Pilz mit fruchtartigem oder manchen Inocyben ähnlichem Geruch. Hut satt aber stumpf violett mit graublauer Tönung, in der Mitte ockerbräunlich ausblassend. St. ± gleich gefärbt, mit meist breiter, waagrecht gerandeter Knolle. Sp. 9—10/6 µ. Nadelwald. Frankreich, Österreich.
C. caesio-cyaneus Britz. sens. R. Mre. var. *Juranus* Hry. (2 a)

14'. Geruch, wenn vorhanden, nur sehr schwach und anders . . 15
15. H. blass blaulila oder graublau 16
15'. H. in der Jugend dunkler und kräftiger violett oder blauviolett, alt oft stärker (mehr ocker) verfärbend 18
16. Mit Phenolanilin im Fl. positive Reaktion 17
16'. Mit Phenolanilin keine Reaktion. Mit $AgNO_3$ Fl. nach 15—30 min. cremerosa. H. eingewachsen faserig, 4—7(8) cm. L. sich schon sehr früh tonbraun verfärbend. St. wie der H. gefärbt, 5—8—9 cm/1—1.5 cm. Sp. 10—12/4—5(6) µ. Nadel- und Laubwald. Frankreich, Alpen, Nord-Afrika, N. Amerika? *C. caesiocyaneus* Britz. sens. R. Mre. (2)
17. Stielknolle nicht eigentlich gerandet, sondern mehr zwiebelförmig. H. in der Farbe wie *C. caesiocyaneus* sens. R. Mre., sich mit Ausnahme des Randes isabellocker verfärbend. Fl. einfarbig violett, ziemlich dunkel, dann aufhellend. Ger. fruchtartig. Sp. 11—12/5.5—6.5 µ, mandelförmig und fein warzig. Nadelwald. Frankreich.
(C. coerulescentium Hry.)
17'. H. milchkaffeebraun, mit graubläulicher oder lila Nuance, zuletzt weisslich-ocker, 7—8 cm. St. erst kurz, mit azurbläulichem Fl. In bezug auf die Färbung erinnert der Pilz manchmal an *C. traganus*. Sp. 11/6.5 µ, mandelförmig-elliptisch. Laubwald. Frankreich.
C. coerulescentium Hry.
18. Lamellenschneide ± stark gezähnt 19
18'. Lamellenschneide ganzrandig 20
19. Fl. mit NaOH rosarot . *(Cort.* sp. Hry., Rev. Myc. 1943, No. 62.)
19'. H. bald ockergelblich verfärbend, 6—9 cm. L. ebenfalls bald gelblich, dann zimtbraun. St. violettblau, dann blasser, 6—8 cm/8—18 mm. Sp. 9—12/6—7 µ. Laubwald. — N. Amerika.
C. velicopia Kauffm.
20. Fl. mit NaOH nicht rosarot, höchstens bräunlich. H. erst matt blauviolett, sich im Alter bald fleischocker bis strohocker verfärbend, 5—8(10) cm. L. blauviolett. St. ebenso, sich wie der H. verfärbend. Geruch an Sperma erinnernd, fast unangenehm, bes. im Alter. Sp. (8)9—13/5—6 µ. Laub- und Nadelwald. Europa, N. Afrika?, N. Amerika.
C. coerulescens Schff. ex Fr. (1)
20'. Pilz nicht verfärbend oder von ausserordentlich lebhaft blauvioletter Farbe 21
21. Pilz auf H., L. und St. von leuchtend blauer oder blauvioletter Farbe. Ziemlich derbe Art. Hutrand manchmal mehr grau. Sonst wie der Typus. Laub- und Nadelwald. Alpen. Übriges Europa?
C. coerulescens Schff. var. *cyaneus* Bres.
21'. H. nicht verfärbend, schön violett. St. so lang oder länger als der Durchmesser des Hutes. Fl. weiss. St. an Druckstellen bräunend. L. blass violett. Sp. 10—12 µ. Laubwald auf Kalkboden. Böhmen.
(C. pulcherrimus Vel.)
22. Geruch stark mehlig, bes. am Schnitt. Vgl. *C. Dionysae* Hry. (9)
22'. Geruch, wenn vorhanden, anders 23
23. H. durchschnittlich 4—7 cm, selten bis 8 cm breit . . . 24
23'. H. mehr als 6 cm (bis 12 und selbst 14 cm!) breit . . . 26
24. H. ziemlich dunkel gefärbt, schieferviolett, dann mehr grau, oft von Velumresten bedeckt (diese erst violett, dann schmutzig violett, bis weisslich), 4—8 cm. St. 7—8/—1.5 cm, Knolle 2—3 cm, violettlich. Fl. zimtbräunlich, an der Stielspitze violettlich. Sp. 7—9/4.5—6 µ. Mischwald. N. Amerika . . . . *C. calyptratus* Smith.
24'. H. mehr blass violett oder graublau bis fast weisslich . . 25

25. H. lobelienviolett bis blass lila, dann weisslich ausblassend, 3—7—(10) cm. L. in der Jugend rosa-lila, dann bläulichlila. St. 4—6 cm/8—10 mm, Knolle 15—20 mm, blass violett. Sp. 8—10/4.5—6 µ. Nadelwald. N. Amerika . . . . . *C. olympianus* Smith.[1])

25'. L. in der Jugend nicht rosalila, höchstens violett-purpurn . 26

26. Arten des Nadelwaldes oder sumpfiger Standorte mit häufig ziemlich langem Stiel 27

26'. Arten des Laubwaldes, in der Regel mit gedrungenem und kurzem Stiel, Farbe meist intensiv violett oder blau 29

27. Art trockener Nadelwälder (bes. *Pinus* und *Picea* mit *Erica*) mit mehr graubläulicher Hutfarbe, sich vom Scheitel aus ocker verfärbend. L. graubläulich, ebenso St., bisweilen mit lila Schein. Knolle von fast volvaartigem, verwobenem Velum univ. von ockerlicher Farbe umgeben. Sp. 7—10/4—5 µ. Tiroler Alpen.
C. caesio-canescens Moser (3)

27'. Art sehr feuchter Nadelwälder oder Sphagneten . . . 28

28. H. erst zart violett, dann sehr bald ockerfalb bis grauocker, sich vom Scheitel aus verfärbend, 4—8(10) cm. L. erst violett, dann wässerig zimtbraun (mit lila Schein). St. violett, mit kleiner rundlicher, ockergelblicher Knolle, bis 12 cm lang. Sp. 8—10/5—6 µ. In feuchten Fichtenwäldern des Gebirges. Alpen, Oberbayern.
C. canolilacinus Britz. (8)

28'. H. 4—8 cm, blass braun oder von Anfang an isabellfarbig (?), L. erst anilinlila, dann zimtbraun. St. bis zu 13—15 cm lang, blass violett, knollig. Sp. 9—11.5/6—7.5 µ, fast eiförmig. In Sphagnumsümpfen. N. Amerika.
C. sphagnophilus Peck. (wahrscheinlich mit vorigem identisch).

29. Typisch büchelig wachsend. H. 5—12 cm breit, purpurbläulich oder purpurgrau, jung weiss bereift. L. violettpurpurn, dann grau bis zimtbraun. St. ziemlich kurz, 4—7/1—2 cm, purpurn, Knolle im Alter schwindend. Sp. 7—8/4—4.5 µ. Auf moderigem Laub. N. Amerika.
C. aggregatus Kauffm.

29'. Wachstum nicht oder höchstens ganz ausnahmsweise büschelig 30

30. H. blauviolett, von der Mitte aus dattelbraun oder rostgelblich verfärbend. 5—10 cm. L. in der Jugend wie der H. gefärbt, ebenso der relativ gedrungene Stiel, 4—6(7) cm/1—2.5—3 cm, Knolle in der Jugend manchmal durch das fast häutige Velum univ. gesäumt. Fl. bläulich. Sp. 8—10(11)/4—5 µ. Laubwald. Mitteleuropa, Dänemark.
C. caesiocyaneus Britz. (4) (non R. Mre.)
(= *C. coerulescens* sens. Lge. non Schff.)

30'. H. blass lila oder violett (als Exsiccat etwas von dieser Farbe am Rand beibehaltend). Frisch wenig verblassend. 8—14 cm. L. blass violett-weiss, dann ocker-zimtbraun. St. blass violett-lila bis weisslich, kurz, 3—6/1.5—3 cm, Knolle bis 4 cm. Sp. 8—10.5/4.5—5.5 µ. Laubwald. N. Amerika. . . . *C. michiganensis* Kauffm.

II. Stirps **Dibaphus.**

Charakterisiert durch das Vorherrschen von lila Farbtönen auf H., L. und St. (hell weinlila, fleischlila etc.), durch meist bitteren Geschmack in Fl. oder Kut. und schöne rosa Laugenreaktion im Fl.

[1]) Wie die Untersuchung der Exsiccate ergab, dürfte diese Art als Unterart von *C. lavendulensis* Clel. aufzufassen sein.

1. H. mit deutlichen lila Farbtönen 2
1'. H. ohne lila Farbtöne. Sonst mit den Merkmalen der Stirps übereinstimmend. Bildet ein Verbindungsglied zur Stirps *Arquatus* und *Cyanopus*. . . *C. arcuatorum* Hry. (Vgl. St. *Arquatus.)*
2. Geschmack in allen Teilen sehr bitter. Farbe satt lila (rotviolett). St. nur an der Spitze bleibend violettlich, sich sonst braungelb verfärbend, 4—8/1—1.5 cm. Sp. mandelförmig, 12—13/6—6.5 µ. Stcr. Zellen an der Schneide pistolenförmig. Gebirgsnadelwald. Europa. *C. dibaphus* Fr. sens. Bat., Hry.
2'. Nur das Fl. bitter, Kutis mild 3
2''. Pilz völlig mild 4
3. Fl. weniger bitter schmeckend. Farben blasser als bei *C. dibaphus* sens. Bat., L. fast weisslich, mit fein gezähnter Schneide (mit geweihförmigen, sterilen Zellen). Sp. 13—14/6.5 µ. Laubwald, Frankreich, England, Alpen . *C. dibaphus* var. *nemorosus* Hry. (= *dibaphus* ss. Cke., Bres.)
3'. H. fleischlila bis morgenröllich, in der Mitte ockergelblich, (an *Limacium pudorinum* erinnernd), 4—7 cm breit. L. lila oder lilarosa, dann rost-isabellfarbig. St. 7—8/1 cm, blass weiss-lila. Geruch etwas an *C. purpurascens* erinnernd (honigartig). Sp. 10.5—11.5/6—6.5 µ. Laubwald. Frankreich . *C. fulvoincarnatus* Joach. (1936)
4. H. zart lila, Mitte mehr stroh-ocker bis milchkaffeebraun, 5—8 cm. L. amethystlila. St. ebenso unten ausblassend, Knolle ± rundlich, aber breit. Fl. weiss, unter der Kut. lila. Nach Orangeblüten riechend. (Phenylacetylalkohol). Sp. 12—14/6.5—8 µ. Laubwald. Frankreich, Schweiz . . . . *C. suaveolens* Bat. et Joach.
4'. Fast genau wie *C. dibaphus* sens. Bat-Hry., Farben mehr purpurn, sehr fest. Aber absolut mild. *(C. dibaphus* Fr. sens. Fr. (Hym. Suec.))

III. Stirps **Largus.**

1. Pilze mit violettlichen oder bläulichen Farbtönen . . . 3
1'. Pilze ohne violette Farben 2
2. Pilz gross, H. 7,5—15 cm, ocker- bis sepia- oder umbrabraun. L. ockerbraun oder tonfarben. St. keulig mit kegelig wurzelnder Basis, ockerbräunlich oder gelblich. Fl. blass gelblich oder bräunlich. Sp. 9—11—(15)/5,5—6—(6,5) µ. Reaktionen unbekannt. Australien. *C. sublargus* Clel.
2'. H. haselnussbraun bis umbrabraun, 3—5(6) cm, flach gewölbt. L. ocker- bis tonbraun. St. weisslich, gleichdick, 4—5/1—1,5 cm. Fl. weiss, mit NH_3 lebhaft gelb. Sp. 10—12/5—6 µ. Nadelwald. Tirol. *C. Schäfferi* Moser (15) (= *C. sublargus* J. Schff.)
3. Mit Laugen oder NH_3 keine gelbe Reaktion oder Reaktion unbekannt 4
3'. Mit NH_3 gelbe Reaktion im Fl. 7
4. Grössere Pilze mit 6—12 cm grossem Hut 6
4'. Kleinere Arten; H. 3—8 cm im Durchmesser 5
5. H. graubraun-violett, flach, bis 5 cm. L. deutlich gesägt, violett, an Druckstellen bräunend. St. 1—2 cm dick, gleichdick, weissseidig-faserig, an der Spitze violettlich, in der Mitte mit weissem Ring. Fl. weiss, unter der Kut. violettlich. Sp. 7—8 µ. Trockener
5'. H. blass bräunlich oder weiss mit rosa Tönung, dann dunkler, Föhrenwald. Böhmen. . . . . (*C. serrulatus* Vel.) 3—8 cm. L. blass braun mit violettlichem Schein. St. lavendelbläu-

lich, 5—7,5/1—2 cm dick, knollig. Sp. 11—13/6—7,5 µ. Im Gebüsch. Süd-Australien. . . . . *C. lavendulensis* Clel.[1])

6. H. mehr silbergrau, höchstens mit lila Schein. L. lila bis schön violettblau. St. keulig, silbergrau bis lila. Fl. im H. violettlich-lila, im St. mehr weisslich. Sp. 12—14—15/6—9 µ. Laubwald auf Kalk. Tirol. . . . . *C. argenteo-lilacinus* Moser (10)

6'. H. erst schön violett, dann mehr graubraun, robust. Ziemlich trocken. L. blass lila. St. violett, an Druckstellen bräunend, 2—3 cm dick. Fl. violett. Wohlriechend. Sp. mandelförmig, 12—14 µ. Laubwald. Böhmen. (Stellung des Pilzes sehr unsicher.)
(*C. Haenkeanus* Vel.)

7. Pilze am H. mit deutlich violettlichen oder bläulichen Tönungen 9

7'. Pilz am H. ohne oder mit ganz schwachen blaugrauen Tönungen 8

8. H. ohne violettliche Farbe, ganz kastanien-, haselnuss- oder fuchsigbraun, 3—6 cm. L. und St. in der Jugend schön violett. Fl. weiss, höchstens an der Stielspitze violettlich. Sp. 8—11/5—6 µ, mandelförmig. Nadelwald. Skandinavien. Alpen. *C. spadiceus* Fr. (14)

8'. H. kastanienbraun, dann zimtfarben, mit nur ganz schwachen, blaugrauen Farbtönen, 7—10 cm. L. und St. weisslich, 8—11/2—3 cm. Sp. 11—13/6 µ. Laubwald. Finnland. . . .(*C. sobrius* Karst.)

9. Pilze mit intensiv violetten Farben 10

9'. Pilz mit nur blassen, aber deutlich violetten Farben, am Scheitel blass ocker bis bräunlich, manchmal eingewachsen faserig. L. blass lila, ausser am Rande mit graubräunlicher Tönung. Basen geben nach einiger Zeit im Fl. schön gelbe Reaktion. Fl. an der Luft weiss werdend. Sp. 9,5—11/5,6—6 µ. Laubwald.
C. largus Fr. ss. str. (11)

10. Sporen rundlich, 6—9/5—8 µ. H. in der Jugend mit lebhaft violettlicher Färbung. H. und St., die Stielspitze ausgenommen, bald bräunlich-fuchsig verfärbend. Fl. rötlichviolett, an der Luft verblassend. Am St. weniger filzig wie *C. variecolor*, aber mit ähnlichem, etwas schwächerem Geruch. Fl. mit NH_3 sofort gelb. Laubwald. Oberbayern, Alpen. . . . . *C. largiusculus* Britz. (12)
(var. des *C. variecolor*.).

10'. Sporen länger, spindelig-mandelförmig 11

11. Sp. 10—11/5,5—6,2 µ. Meist mit Staubgeruch 12

11'. Sp. 12—14/7—8,5 µ. Geruchlos. H. gelb- bis orangebraun mit violettem Rand, 6—9(12) cm breit. L. graulila, dann lehm- bis leuchtend zimtbraun. St. erst ganz violett, mit weisser, manchmal fast gerandeter Knolle, später aufwärts bräunlichgelb verfärbend. Nadelwald. Oberbayern, Schweiz. Reaktion ? . . *C. lilacinopes* Britz.

12. Oft sehr üppige Art mit bis über 15 cm breitem H., sehr bald fuchsig braun verfärbend. L. lila, dann ton- bis zimtbraun, Schneide heller. St. jung etwas angedrückt zottig, keulig. Fl. lila, an der Luft weisslich. Geruch nach Scheunenstaub oder erdartig. NH_3 im Fl. sofort gelb. Meist Nadelwald. Europa, Australien
C. variecolor (Pers.) Fr. (13)

12'. Pilz schmächtiger. H. 6—8 cm, sich hellbraun verfärbend (milchkaffee- bis rötlich-isabellbraun). St. an der Spitze mehlig. Geruch nicht konstant. Laub- und Nadelwald. Europa.
C. variecolor var. *nemorensis* Fr. (13)

---

[1]) Die Untersuchung des Exsiccates ergab, dass es sich um eine Art der Stirps *Coerulescens* handelt. *C. olympianus* Smith. ist als Subspezies dazuzustellen.

IV. Stirps **Cumatilis.**

1. Stiel noch mit deutlich gerandeter Knolle 2
1'. Stiel ohne gerandete Knolle 3
2. Lam. in der frühesten Jugend wenigstens noch bläulich.
Vergl. *C. velicopia* Kauffm., *C. calyptratus* Smith, *C. calyptrodermus* Smith, Stirps *Coerulescens.*
2'. Lam. auch in frühester Jugend nicht bläulich, sondern tonweisslich, dann hell ockerbräunlich, Schneide grob gesägt. H. weinrötlich oder violett, am Scheitel grau ocker, 6—10—(12) cm breit, sehr hart. St. sehr derb, 6—9/2—5 cm, schön seidig bläulichviolett, an der Basis mit ockergelbem Velum. Sp. 9—11/4,5—5 µ. Mischwald. Tirol .
C. durissimus Moser (16)
3. Lamellen selten bläulich oder violettlich 4
3'. Lamellen in der Jugend amethyst. H. amethystbläulich, am Rande violettlich-lila, gegen die Mitte rötlich, 6—10 cm. St. weiss, selten mit gerandeter Knolle. Sp. 11—12 µ. Laubwald. Frankreich.
C. Daulnoyae Quél. (sec. Batt. var. des *cumatilis*)
4. Sporen im Durchschnitt unter 12 µ lang 5
4'. Sp. gross, 12—16—(18)/8—10 µ. H. 8—20 cm, violett-kastanienbraun, schokoladebraun, manchmal auch mehr fuchsig mit violettlicher Tönung. L. weisslich, bisweilen violettlich, dann tonbraun. St. 8—15/2—4 cm, weisslichviolettlich, alt weisslich, mit keuliger Knolle (ungerandet) mit violettlichem, bald ockergelbem Vel. universale. Laub- und Nadelwald auf Kalkboden. Europa . . . .
C. praestans Cord. (= *C. variecolor ss.* Ri.)
5. Sp. 9—12 µ lang 6
5'. Sp 7—9—(10)/5—5,5 µ. Geruch süsslich aromatisch. H. lavendelbläulich, 4—10 cm, L. jung violettlich, dann bräunlich. St. vom Vel. univ. violettlich, im Alter weisslich, 5—8/1—2 cm. Nadelwald, gesellig. Nord-Amerika. *C. subfoetidus* Smith.
6. Pilz ohne Staub- oder Erdgeruch 7
6'. Pilz mit Staubgeruch. H. oft mit lebhaft violettem bis blauviolettem Rand, mit umbrabrauner bis fuchsiger Mitte, 6—10 cm; L. blass. St. weisslich, am Grunde mit violetten Resten des Vel. univ. Sp. 11—13/6 µ. Fl. mit Basen schwach gelblich werdend. Laubwald. Frankreich, Mitteleuropa *C. balteato-cumatilis* Hry. (18)
7. H. 8—12—(20) cm, amethystlila, taubenblau, violettgrau, violett, gegen den Scheitel manchmal ziemlich stark umbrabraun oder schokoladebraun faserig, manchmal ockergelblich gefleckt, Rand lange eingerollt, sich gegen den Scheitel ocker verfärbend. St. 6—10/1—4 cm, weisslich, am Grunde mit violetten Resten des Vel. univ., gleichdick oder keulig. Sp. 10—12/5,5—6 µ. Nadel- und Mischwald. Europa . . . . . *C. cumatilis* Fr. (17)
7'. Pilz viel schmächtiger. H. 2,5—4 cm, St. 4—6 mm dick.
(*C. cumatilis* fm. B. Fr. (Hym. Suec.))

V. Stirps **Balteatus.**

1. H. in der Jugend am Rande noch ± violettlich, sonst korkbraun, sehr wenig schleimig und bald trocken, gross und fest, 5—15 cm. L. tonbräunlich, manchmal in der Jugend, besonders gegen den Rand, schwach violett-weisslich, St. weisslich, ohne Velumreste am Grunde. Fl. weiss. Mit Lauge braun mit gelber Umrandung. Geruch nach Scheunenstaub. Sp. 10—11/5—6 µ. Nadel- und Mischwald, Europa, Nord-Amerika, Nord-Afrika *C. balteatus* Fr. (19)

1'. H. ohne violette Farbtöne 2
2. H. ziemlich stark schleimig, mit mehr gelbbräunlicher, oder olivbräunlicher Tönung, mit rostbraunen Stellen. L. tonbräunlich, jung weisslich. St. weisslich mit Velumresten, Reakt. wie bei *C. balteatus,* oft sogar stärker. Sp. 9—11/5—5,5 µ. Nadelwald. Oberbayern, Tirol . . . . *C. lato-balteatus* J. Schff. (22).
2'. H. nur schwach klebrig bis ganz trocken, Farbe haselnuss- bis kuhbraun 3
3. H. leicht schmierig, bald trocken und matt, ockerbraun bis kuhbraun, 4,5—10 cm. L. tonfarben. Schn. leicht ausgefressen. St. schmutzig ockerweisslich, 4—10/1,5—2,5 cm dick. Fl. weiss. Laugen und NH_3 im Fl. gelblich, L. fast dottergelb, Sp. 9—10/5—6 µ, schwach warzig, mandelförmig-ellipsoidisch. L. Schneide ohne Cheilozystiden, nur mit sterilen Zellen. Nadel- und Laubwald. Skandinavien, Alpen, Frankreich, Nord-Amerika.
C. crassus Fr. (sens. Bres., Lge., Smith (20)
3'. H. tabakbraun bis haselnussbraun, völlig trocken, fast filzig, 5—12 cm. L, tonbraun mit hellerer Schneide. St. blass, stellenweise bräunlich, 5—8/1,5—3 cm. Fl. weisslich. Laugen im Fl. bräunlich, Guaiac grünlich. Sp. 7,5—10/4,2—5 µ, punktiert, mandelförmig. Schneide mit Cheilozystiden (40—80/3—5—9 µ). Nadel- und Laubwald (?). Mitteleuropa, Frankreich.
C. pseudocrassus Joss. (21) (= *C. crassus* Fr. ss. Ri., Vel., non Fr.

B. Sektion **Callochroides.**

VI. Stirps **Callochrous.**

1. H. mit bläulichen Pigmenten, die bisweilen durch das gelbe Velum überdeckt sein können 2
1'. H. ohne eine Spur von bläulichen oder violettlichen Pigmenten 3
2. H. bes. am Rande mit hellbläulichen Stellen, gegen die Mitte oder auch gänzlich vom Velum univ. oft goldgelb überzogen, mit Lauge auf Kut. tintenrot. 3—4 cm breit. L. bläulich. St. bläulich, vom gelben Vel. univ. wie goldig bestäubt. Sp. 11—13/6,5—7,5 µ, mandelförmig. Mischwald. Tirol.
C. aureo-pulverulentus Moser (25)
2'. Sp. kleiner, 8—10—(11)/4,5—5 µ. H. dunkel purpurbraun, mit lila-oliv Schein, stellenweise vom isabellfarbigen oder grünlichgelben Vel. univ. bedeckt, 4—7 cm. L. dunkel lavendelblau, dann gelblichbraun. St. silberiggrau, Vel. un. an der Knolle grünlichgelb. Fl. lavendelblau, dann weiss. Laubwald (Eiche). Nord-Amerika.
C. citrinipes Smith.
3. St. mit deutlich gerandeter Knolle 4
3'. St. mit eiförmiger, ungerandeter Knolle, blass schwefelgelb mit bräunlicher Basis. H. olivfarben, 3—4 cm. L. amethystfarbig, dann rostrot. Vel. gelb. Sp. 11—12 µ. Nadelwald. Östl. Frankreich.
(*C. oliveus* Quél.)
4. An der Stielspitze ohne Spur von Violett 5
4'. Stielspitze wenigstens in der Jugend noch mit violettlichem Schein, abwärts weisslich. H. goldgelb, gelbbraun, 4—6 cm. L. rosa-violett. Fl. weiss, in der Stielspitze leicht violettlich. Sp. 10—12 µ. Laub- und Mischwald. Mitteleuropa, Frankreich.
C. callochrous (Pers.) Fr. *fm. violascens* Hry. (= *C. Caroli* Vel.).

5. Velum universale lebhafter gelb, zitron- oder orangegelb . 6
5'. Vel. univ. blass ockergelblich, im Alter nicht mehr erkennbar 7
6. Sp. 10—12/6—7 µ. H. 4—7 cm, orangegelb. L. blass weinlila, dann weinbraun. St. 4—7/0,8—1,2 cm, Knolle bis 2 cm, hell gelblich, unterseits zitrongelb. Fl. blass, in der Stielspitze weinlila. Laubgehölz. Nord-Amerika . . . . . *C. amnicola* Smith.
6'. Sp. 8—10/4,5—5,5 µ. H. zitrongelb leuchtend, manchmal mit olivem Schein. 4—6 cm. L. rosaviolettlich, weissviolettlich, oft sehr blass. St. weisslich bis ockergelblich, (Spitze sehr selten violettlich), 3,5—6/0,7—1 cm, Knolle breit und scharf gerandet. Laubwald. Dänemark, Alpen, Nord-Amerika. . . *C. callochrous* (Pers.) Fr. (23 D) ss. Lge., Kauffm., Smith.
7. H. hell ocker, 3—5—6 cm, Kut. mit Basen rot bis rotbraun. L. lilaviolettlich. St. wie der H. gefärbt. Sp. 9—11/5,6—6 µ. Nadel- und Laubwald. Europa. . . . . *C. parvus* Hry. (24)
7'. H. dunkler gelbbraun bis löwengelb oder orangebraun . . 8
8. Durchmesser des Hutes meist über 4 cm 9
8'. H. 3—4 cm, löwengelb-semmelfuchsig, mit Lauge mahagoni-kupferbraun. L. bläulich bis lilabräunlich, fein gekerbt. St. 3/1 cm, Knolle 2 cm, honiggelb. Fl. mit unbestimmt bläulich-grünlichen Tönungen, am Schnitt nach längerer Zeit mehr zitron-grünlich werdend. Sp. 8—10/4—5 µ. Deutschland *C. leochrous* J. Schff.
9. H. gelbbraun bis löwengelb und häufig mit leuchtend chrom- bis zitrongelbem Rand, 4—6—(7) cm. L. schön rosa-violettlich und lange mit purpurnem Schein. St. weisslich bis ockergelblich. Sp. 10—12/6—6,5 µ. Misch- und Nadelwald. Europa.
C. callochrous (Pers.) Fr. sens. Bres. Hry. u. a. (23 a)
9'. H. fleischig, kompakt, 6—9 cm, gelb bis orangegelb oder rötlichgelb und orangebraun, in der Mitte manchmal gefleckt. St. faserig, kräftig. L. weiss, bläulichweiss oder bläulich. Fl. im H. weiss, im St. bläulich. Sp. 10—12/5,5—6,5 µ. Laubwald. Frankreich, (England?).
C. Cookianus Hry.
(Soll mit dem *C. callochrous* vieler engl. Autoren identisch sein?)

VII. Stirps **Pansa.**

Ich vereinige hier vorläufig ganz provisorisch einige Arten, die sich schwer von den nahe verwandten Stirps abgrenzen lassen, zumal fast über alle Arten der Stirps, vor allem über Reaktionen, noch sehr wenig bekannt ist. Von der Stirps *Callochrous* unterscheiden sie sich durch die Grösse. In die Stirps *Arquatus* lassen sie sich nicht einreihen, weil dies die Einheit der Gruppe stören würde.

1. H. mit dunkler gelblichen, bräunlichen oder rotbraunen Farben 2
1'. H. ocker bis rötlichocker, stellenweise etwas fuchsig, (wenn von Gräsern etc. bedeckt), 4—8 cm breit. L. lila. St. mit scharf gerandeter fast napfförmiger Knolle, 6—9/1—2 cm, ocker, Spitze bisweilen schwach lila. Fl. blass ockergelblich, im Liegen stärker gilbend. Sp. 10—13/6—8 µ, elliptisch, ei-mandelförmig. Grasiger Föhrenwald. Frankreich; Tirol. *C. fulvo-ochrascens* Hry. (27)
2. Sporen über 11 µ lang. Geruch nicht nach *Saponaria officinalis* 3
2'. Sp. kurz, 8—14 µ. Pilz mit Geruch nach *Saponaria officinalis*. H. löwengelb, bis 10 cm. L. graubläulich. St. gelblichweiss mit gerandet-knolliger Basis (9/2 cm) Tannenwälder. Oberbayern.
(*C. odorativus* Britz.)

3. Sp. 10—12/6 µ. Pilz relativ kurzstielig (St. kürzer als der Durchmesser des H. oder höchstens so lang). H. orangebraun bis rotbraun (bisweilen vielleicht mit noch intensiver roter Tönung?), 6—8—(10) cm. L. schön violettlila, dann lilarostig. St. 3—5—(6)/1,5—2,5 cm, mit gerandeter Knolle, ockergelblich bis messinggelb, an der Spitze weisslich. Fl. weisslich, mild. Kut. sehr schwach bitterlich. Laub- und Nadelwald. Skandinavien, Mitteleuropa, Alpen, Frankreich . . . . . *C. pansa* Fr. (26)

3'. Sp. grösser, 11—16 cm lang 4

4. H. einfarbig orangegelb, 8 cm breit, L. graulila, dann rotbraun. St. 9/1—2 cm, mit knolliger Basis, lila, nach unten weisslich. Fl. blass lila. Sp. 12—14/7—9 µ. Fichtenwald. Oberbayern; Schweiz; N. Amerika. (Vgl. Stirps *Largus*) . . . . . *C. lilacinopes* Britz. (ob die Favre'sche und die Kauffman'sche Auffassung identisch sind, bleibt zu überprüfen!)

4'. H. auf grünlichgelbem Grunde orangefuchsig geflammt. L. violettbläulich, zuletzt olivrostig. St. violett-grünlichblass, dann gelbgrün. Fl. violettlich-gelbgrünlich. Sp. 12—16/9—10 µ. Laubwald. Thüringen. (*C. fulvo-flammatus* J. Schff.) (= *C. pansa* Fr. sens. J. Schff. non Fr.)

VIII. Stirps **Arquatus.**

1. Fl. bitterlich, mit Lauge schön rosa. Pilz gross, H. bis 12 cm, rötlichocker, fleischfarben getönt. St. 8/2—3 cm. L. bläulich-lila, dann rost-isabell, gedrängt. Sp. 12—14/6,5—7 µ, warzig. Laubwald. — Frankreich; Alpen. . . . . *C. arcuatorum* Hry.

1'. Fl. mild. Pilz etwas kleiner (5—8 cm im H.) 2

2. Sp. gross, 11—15/6—8 µ 3

2'. Sp. kleiner, 9—12/4,5—6 µ 6

2''. Sporen rundlich, 8—10/7—8,5 µ, fast gratig-warzig, H. strohgelb bis lebhaft gelb und mit fuchsigem Scheitel. St. und Lamellen oft ziemlich stark bläulich, aber auch tonblass. St. ± deutlich gerandet knollig. Geruch an Rahmkäse erinnernd. Laugen die Kut. fuchsig bis fast rot verfärbend. Nadel- und Laubwald. *C. caesio-cortinatus* J. Schff.

3. H. ± gelb, nur am Scheitel etwas dunkler 4

3'. H. kastanien- bis zimtbraun, ockerbraun etc., nicht gelb . . 5

4. H. kastanienbraun, Rand etwas olivgelblich, bisweilen geflammt. St. blass mit violettlichem Schein, Knolle mit olivgelbem, aufsteigendem Velum, das oft volvaartig den Knollenrand umsäumt. L. violettlich, tonfleischfarben. Fl. blass weisslich, im St. etwas bläulich, mild. Nadelwald. Sp. 12—15/7—8 µ. Nadelwald. Deutschland. (*C. subatkinsonianus* Hry.) (= *C. arquatus* Fr. ss. Ricken)

4'. H. 5—11 cm, zimtbraun, dann am Rande mehr lederbraun bis zur Mitte mehr ockerbraun und am Rand haselnussbraun. L. violettlich bis blaugrau, St. 6—12/1—2,5 cm, an der Spitze blaugrau, bald bräunlich oder gelblich. Fl. oben violettlich blass, bald ausblassend. Sp. 11—14/6,5—8 µ. Nadelwald. N. Amerika. (Vielleicht mit vorigem identisch?) . . . . . *C. pseudoarquatus* Smith.

5. H. antimongelb, Scheibe dunkler, 4—8 cm breit. St. mit volvaartigem Velum univ. Fl. weiss, gelblich. Sp. 11—14(15)/6—8 µ. Gebirgsnadelwald. N. Amerika. (*C. arquatus* (A. & S.) Fr. sens. Kauffm., Smith.)

5'. H. wachsgelb oder strohgelb, oliv getönt, dann rötlichbraun, 6—9 cm. L. tief violett oder purpurn, dann zimtbraun (Schneide manchmal

olivgelb). St. violettlich, Knolle mit olivgelbem Vel. univ. Sp. 13—15(16)/7—8,5 µ. Nadel- und Mischwald. N. Amerika.
C. Aktinsonianus Kauffm.

6. Pilz mit lebhaft gelbem Hutrand, Mitte gleichfarbig oder meist mehr bräunlich, 4—8 cm. L. rosa-lila oder lila. St. weiss, Spitze lila-violett. Knolle vom Vel. univ. oft mit volvaartigem Rand. (An *C. callochrous* erinnernd, aber robuster. Vielleicht ist *C. Cookianus Hry.* identisch??). Sp. 9—11(12)/4,5—5 µ, mandelförmig. Lauge Kut. mit Lauge tintenrot bis fuchsig. Nadelwald. Skandinavien; Alpen.
C. arquatus (A. & S.) Fr. sens. Fr. (28)

6'. H. nicht mit so lebhaft gelben Farbtönen 7

7. Pilz an *C. delibutus* erinnernd, mit längerem Stiel. H. hell ocker- oder milchkaffeebraun. Rand erst weisslich. L. lila. St. weisslich-lila, dann nankinfarben, knollig. Sp. 10—12/8 µ. Nadelwald. Frankreich.
(*C. arquatus* (A.—S.) Fr. sens. Quél. Batt.)

7'. Pilz mit kürzerem Stiel od. mit anderen Merkmalskombinationen 8

8. Kutis an frischen Pilzen mit Lauge tintenrot. H. fahl braun bis ockerbraun. L. blauviolettlich. St. blass, dem Hut gleichfarbig, aber heller, seltener an der Spitze etwas bläulich. Sp. mehr zitronförmig, 8,5—11(12)/5—6,5 µ. Laub- und Nadelwald. Dänemark; Alpen.
C. subarquatus Mos. n. n. (= *C. arquatus sens.* Lge. non Fr.) (29)

8'. Reaktion anders oder Pilz mit anderen Merkmalen . . 9

9. H. 4—5 cm, dunkel orange, manchmal eigelb oder hell rotbraun, schimmernd. L. gedrängt, mit Zahn herablaufend, lila purpurn. Nadelwald. . . . . (*C. arquatus* (A.—S.) sens. Gill.)

9' H. grösser, 5—10 cm, erst glockig, dann niedergedrückt, graurötlich. L. immer bogig, fast herablaufend.
(*C. arquatus* (A.-S.) sens. Pers.)

C. arquatus im Sinne von Gillet, Persoon und Quélet sind noch recht ungeklärte Formen und werden wohl z. T. zu anderen Arten, die Art Gillet's vielleicht zu *C. callochrous*, zu ziehen sein. Dies muss aber erst auf Grund von Neufunden eingehend geprüft werden.

IX. Stirps **Cyanopus.**

1. Huthaut und Schleim deutlich bitterlich. Geruch des Pilzes nach Pflaumen oder Mirabellen, ähnlich *Inocybe Bongardii.* H. 7—10 cm, tonblass bis gelblichocker und ockerbräunlich, selten mit olivem Schein und zart eingewachsen faserig. Lam. violettlila bis blass lila, manchmal auch mehr bläulich. St. mit rundlichem Knollen mit leichter „Volvabildung", aufwärts ziemlich lange den bläulichen Ton haltend. Kut. mit Lauge keine bis fuchsigbraune Reaktion gebend. Sp. 9—11/5—6,8 µ. Laubwald. Frankreich (bis Bretagne), Alpen; Deutschland; Dänemark *C. amoenolens* Hry. (32)
(= *C. cyanopus* Fr. sens. Lge., J. Schff., Hry. 1936, non Fr.)

1'. Fl. scharf-bitter. H. russig, dann mehr lederblass. Ungeklärte Art, die vielleicht hierhergehört.
(*C. elotus* Fr. sens. auct. p. p. non Fr. (*C. elotus* Fr. ist mild!)).

1''. Alle Teile des Pilzes absolut mild 2

2. Sp. über 10 µ lang 3

2'. Sp. 7—10 µ. H. 5—10 cm, olivgelblich, dunkler gestreift. St. mit scharfem Knollenrand, bald rhombisch werdend. L. violett, dann schmutzig lehmbraun, schliesslich schokoladenbraun, mit grob ausgefressener Schneide. Mischwald. (Wohl auch unter Laubbäumen?). Böhmen, Mähren. (*C. cyanopus* (Secr.) sens. Vel.)

3. Art des Nadelwaldes. H. zimtbraun, später heller, 5—11 cm. Sp. 11—14/6,5—8 µ. Nord-Amerika. Vgl. Stirps *Arquatus*.
C. pseudoarquatus Smith.

3'. Ausschliesslich Arten des Laubwaldes. H. nicht zimtbraun . 4

4. L. rosa-lila (ähnlich *C. callochrous* Fr. fm. *typica*). H. 5—6 cm, grauoliv, blass milchkaffeebraun, Rand weisslich oder ockergelblich. St. kurz, lila, Basis bräunlich oder oliv. Schneide subheteromorph. Fl. weiss, in der Stielrinde bläulichlila. Starke Basen färben die Kut. Van Dyck-braun. Sp. 9—11/5,5—6,6 µ. Laubwald. Frankreich.
C. paramoenolens Hry.

4'. L. violett, bläulich oder lila, nicht mit rosa Tönung. Durchmesser des Hutes meist 6 cm überschreitend 5

5. St. stahlviolett, länger als der Durchmesser des H., 1—2 cm dick, mit scharf gerandeter bis kugeliger Knolle. H. 5—8 cm, blass semmelfarben, zart eingewachsen faserig. L. violett, dann blass zimtfarben, Schneide gezähnelt. Fl. im H. weiss, im St. violett. Sp. mandelförmig, 10—12 µ. Laubwald. Geruch stark nach Gänsebraten. Böhmen, Mähren (*C. anserinus* Vel.)
(Vielleicht mit *amoenolens* identisch.).

5'. St. nur in der Jugend violettlich, dann bald weisslich, Knolle nur schwach ausgeprägt, Basis bräunlich verfärbend. H. ockerbraun bis gelblich lederbraun, falbbräunlich etc., selten mit oliver Komponente. Lam. Schneide ± gesägt, ton- bis schokoladebraun, jung hell blau-lila. Lauge die Huthaut ± umbrabraun verfärbend. Geruchlos oder schwach rettichartig riechend. Fl. weiss, im St. etwas lila. Sp. 10—12—(14)/6—7 µ. Laubwald. Europa.
C. cyanopus Secr. sens. Fr., K. & M., Ri. (31)

X. und XI. Stirps **Aleuriosmus** und **Rapaceus.**

1. L. tonblass bis rostbraun 9

1'. L. mindestens in der Jugend sehr schwach, aber deutlich lila bis lilapurpurn, graublau 2

2. L. höchstens in frühester Jugend mit schwach lila oder graubläulichem Schein. Durchmesser des H. meist viel kleiner (3—4(5) cm) als die Stiellänge. Kut. und Fl. bitterlich. Kut. ockerfalb, St. weisslich. Sp. 8—10/4—6 µ. Nadel- und Mischwald. Dänemark. Alpen.
C. amarescens Moser (34) (= *C. talus* Fr. sens. Lge. non Fr.)

2'. Lam. in der Regel mit deutlicher violettlicher oder bläulicher Färbung 3

3. Geschmack in allen Teilen mild 4

3'. Geschmack des ganzen Pilzes oder zumindest der Huthaut oder des Schleimes bitter oder bitterlich 7

4. H. weisslich oder blass ocker 5

4'. H. gelbbraun, löwengelb oder bräunlich (zur *Pansa*-Gruppe neigend) 6

5. H. weisslich oder lederblass-ocker, 5—8 cm, matt. St. Knolle wenigstens in der Jugend violettlich gerandet, sonst weiss, seidig. L. tonbläulich, lilablass, schmal. Fl. weissblass. Fast geruchlos. Sp. 10—11/5—6 µ. Laubwald und Gebüsch. Deutschland.
C. Rickenianus R. Mre. (= *C. aleuriosmus* sens. Ri. non Mre.)

5'. H. blass gelblich-ocker, glänzend, mit lila Rand. Mild, geruchlos. Sp. 10—12/6—7 µ. Unter Eichen . . (*C. aurasiacus* Pat.)

6. H. rötlichbraun bis kastanienbraun, Rand mit Velumresten behangen, 5—7 cm. L. matt lila, zuletzt dunkel rötlichbraun. St. 8—15/

1—1,5 cm, weisslich, Spitze lila, Fl. in der Stielspitze violett, dann ausblassend. Sp. 9—12/5—6,5 µ, ei- oder zitronförmig. Nadelwald. Nord-Amerika. *C. subpurpureophyllus* Smith.

6'. H. löwen- oder ockergelb, 8—9 cm. Geruch wie *Saponaria officinalis*. Sp. 8/4 µ, Nadelwald. Oberbayern. Vgl. Stirps *Pansa*. (*C. odorativus* Britz.)

7. H. tonblass bis blass ocker 8

7'. H. rotbräunlich, dann fahl ocker, 5—8 cm. L. dunkel purpurlila. St. blass oder leicht violettlich, Knolle weiss, 4—6/1,2—1,8 cm. Sp. 10—12/6—7 µ, mandelförmig. Laubwald. Nord-Amerika. *C. purpureophyllus* Kauffm.

8. Nur die Huthaut schwach bitterlich, blass, vom Velum univ. wie mit einem zarten, violettlichen Schleier überzogen, 5—9 cm breit, mit Lauge lebhaft tintenrot. L. lebhaft lila. St. weisslich mit breiter Knolle. Geruchlos. Sp. 10—13/6—7 µ. Nadelwald. Tirol. *C. spectabilis* Moser (33)

8'. Huthaut und Fl. schwach bitterlich, Mit Lauge keine Reaktion auf der Kut. H. 5—8—10 cm, blass tonfarben bis weisslich, L. blass lilaweisslich. Sp. 10—12,5/6—7 µ. Gebirgsnadelwälder. Frankreich. *C. aleuriosmus* R. Mre.

9. Sp. klein, 6—7/4—4,5 µ. Pilz klein, mit ockergelben bis orangebräunlichen Farben. H. 3—6 cm, St. 4—6/0,5—1 cm. Nadel- und Laubwald. Böhmen-Mähren; Tirol; Frankreich. *C. minus* Vel. (36)

9'. Sporen grösser, ca. 7,5—12 µ lang 10

10. Huthaut und Fl. leicht bitterlich. H.-Durchmesser viel kleiner als die Länge des St. Vgl. unter 2 oben *C. amarescens* Moser (34)

10'. Alle Teile des Pilzes ganz mild 11

11. Pilz mit auffallendem Geruch 12

11'. Pilz ohne deutlichen Geruch 13

12. Sporen klein, 8,5—10/6,5 µ. Geruch nach Orangenblüten. H. ockerbräunlich und weisslich bereift, 6—10 cm. St. weisslich. Laubwald. Frankreich; Alpen . . . . *C. evosmus* Joach. (37)

12'. Geruch nach Stärke. H. 5—8 cm, weisslich, dann tonfarben, Scheitel im Alter ockergelblich, konvex bis flach, Rand weiss. L. weiss, dann tonfarben. St. weiss mit gerandet-knolliger Basis, 5—6/1—2 cm. Fl. weiss (in der Stielspitze manchmal etwas violettlich). Sp. 9—10/5—6 µ, warzig, ellipsoidisch. Laubwald. England. *C. intermedius* Rea.

12''. Sp. 12—13/6—7 µ. Geruch und Geschmack angenehm. H. rötlich-semmelfarben, bis 12 cm. L. erst weisslich, dann fleischfarben-grau. St. weisslich. Nadelwälder. Oberbayern. (*C. saporatus* Britz.)

13. H. und St. weisslich oder cremeweisslich, elfenbeinweiss . 14

13'. H. leicht rötlich getönt. 5—8 cm. L. blass, dann zimtfarbig, St. 3—6/0,6—1 cm, weisslich, stark knollig. Sp. 10—12,5/5—6,5 µ. Wälder. Nord-Amerika . . . . . *C. sublateritius* Peck.

14. Pilz in allen Teilen weiss, H. 5—10 cm breit. Sp. 9—11/5—6,5 µ. Laubwald. Nord-Amerika . . . . . *C. albidus* Peck.

14'. Pilz des Nadelwaldes. Creme- oder elfenbeinweisslich. Klein bis gross, manchmal an der Stielspitze mit bläulich-lila Schein. Sp. 8,5—9,)/4—5 µ, Europa.
C. rapaceus Fr. (mit fm. *minor, media* und *maior* Hry.) (35)

14''. H. mehr blass strohgelblich mit schwach olivem Hauch, 4—7 cm. L. weisslich, dann hell zimtfarben. St. weisslich, 6—8/0,5—2 cm. Fl. weiss, dann gelblich. Sp. 10—12/5,5—6,5 µ. Laub- und Mischwald. Nord-Amerika. *C. olivaceo-stramineus* Kauffm.

C. Sektion **Multiformes.**

Die Grenze gegen die vorhergehenden Gruppen ist vorläufig noch eine künstliche. Die Stirps *Rapaceus* und blassblättrige Arten möchte ich noch in diese Sektion einreihen, die zur vorigen Sektion in einem verwandtschaftlichen Zusammenhang stehen. Zur Stirps *Multiformis* müssen allerdings auch einige überleitende Formen mit violettlichen oder bläulichen Lamellen gezogen werden.

XII. Stirps **Napus.**

1. H. hell- oder dunkelbraun, ohne orangefarbigen Schein . . 2
1'. H. lebhaft ziegelrot bis orangebraun mit lange eingerolltem und meist verbogenem Rande, 4—7 cm, L. tonblass, schmal, St. weisslich oder ockerblass, Fl. weiss, sehr hart. Sp. 7—8/4—5 µ. Nadel- und Mischwald, Böhmen-Mähren; Tirol.
C. aurantiacus Moser (41) (= *C. napus* Fr. sens. Vel. non Fr.)
2. H. dunkel nussbraun, kastanienbraun bis kastanienfuchsig . 3
2'. H. meist heller karton- bis ockerbraun 5
3. Grosse, robuste Arten, 6—12 cm Hutdurchmesser. Sp. gross, 12—16/6—9 µ 4
3'. Kleinere Art mit 3—6(8) cm grossem H., mehr zimtbraun (ähnlich *C. allutus* sens. Lge.) L. blass matt braun. St. 3—5 cm/10—15 mm, weisslich. Sp. ellipsoidisch, punktiert, 7—9/4—5 µ. Laubwald. Nord-Amerika . . . . . *C. squalidus* Smith.
4. H. mehr kastanienbraun bis rötlichbraun, ohne violettliche Nuance, 6—10 cm breit. L. weisslich, dann schmutzig zimtbraun. Fl. weiss, Geruchlos. Sp. 12—15/7—9 µ. Nadelwald. Europa (Skandinavien, Frankreich, Jura) *C. napus* Fr. sens. Fr., K. & M.
4'. H. satt bis verwaschen fuchsig, Rand in der Jugend schwach grauviolett, 8—12 und mehr cm gross. L. schmutzig weisslich. St. 7/3—5 cm, weiss, dann bräunlich. Sp. 12—16/6 µ. Geruch nach unreifen Maiskolben.
(*C. Friesii* Bres. et Schulz (vielleicht Form des vorigen))
5. Pilz mit bitterem Geschmack. H. lehmbraun, hart und dick, 5—7 cm. L. entfernt, tonblass, weisslich. St. blass tonfarbig, Knolle weisslich, kurz und dick, 3—5/1,5—2,5 cm. Knolle bis 4 cm, wallartig gerandet. Sp. 10—12/5,5—6,5 µ. Nadelwald (?). Oberbayern.
C. lutulentus J. Schff.
5'. Alle Teile des Pilzes absolut mild 6
6. H. rostbraun bis fuchsig, am Scheitel mehr ocker, 6—7 cm. Stielknolle oft wenig differenziert, St. blass. Sp. 9—12/5,5—6 µ, mandelförmig. Nadelwald. Frankreich. (Vielleicht Form des folgenden).
C. pseudonapus Hry. (= *C. napus* Hry. 1936)
6'. H. mehr lehmbraun mit etwas fuchsigen Flecken, 5—8 cm. St. weiss, mit etwas ockergelblicher Knolle. Fl. weiss, hart. Sp. 9—10—12/4—5—(6) µ, fast spindelig. Nadelwald. Skandinavien; Alpen.
C. corrosus Fr. (42)

XIII. Stirps **Ferrugineus.**

1. Pilz mit starker, fast napfförmiger Knolle. H. im Alter schüssel- oder kelchförmig, 6—9 cm, ocker- bis bräunlich, etwas hygrophan und glimmerig (etwas an die Huthaut von Arten der *Anomalus*-Gruppe erinnernd). St. blass, länger als der Hut, bis 11 cm. Sp. 10—10,5/6—6,5 µ. Laubwald. Tirol. *C. calyculatus* Moser (44)

1'. Pilz mit kugeliger, fast ungerandeter Knolle. Durchmesser des H. grösser als die Länge des St. (6—10 cm), kremplingsartig am Rande eingebogen, in der Mitte trichterig niedergedrückt, schön rötlichbraun, etwas eingewachsen faserig. St. blass, 5—6/1—1,5 cm. Sp. 8—9/4—5 µ. Laubwald. Mitteldeutschland; Tirol.
C. ferrugineus Fr. sens. Ricken (vix Fr.) (43)

XIV. Stirps **Multiformis.**

1. Fl. mit Sulfoformol keine Reaktion gebend. Sp. grösser als 10 µ. durchschnittlich 11/5—6 µ 2

1'. Fl. mit Sulfoformol blaugrün. Sp. bis 10 µ lang, meist 8—9/4,5—5 µ. 8

2. H. bald trocken matt, creme-ockerfarbig. Knolle deutlich gerandet. An *Rozites caperata* erinnernd. Sp. 10—12/6,5 µ, Laubwald. Dänemark; Frankreich.
C. ochropallidus Hry. (= *C. multiformis* sens. Lge.)

2'. H. mehr gelblich, gold-strohocker, orangefuchsig etc. . . 3

3. Sporen zitronförmig 4

3'. Sp. mandelförmig oder ellipsoidisch 7

4. Knolle von Anfang an ungerandet. H. ± gelb. L. fleischfarben. St. weisslich. Sp. 11—11,5/5,5—6,5 µ. Kut. + NaOH fahl orange. Laubwald. Frankreich. *C. luteoimmarginatus* Hry.

4'. Knolle wenigstens in der Jugend ± deutlich gerandet . . 5

5. H. konstant klein, 3—5 cm, radialfaltig, mit stroh- bis zitrongelbem Rand, in der Mitte semmelorange. St. bis 6/0,5—1 cm, weiss bis gelblich. Geruch schwach leimartig. Sp. 10—12/6—7 µ. Laubwald. Oberbayern.)
(*C. gracilior* J. Schff. (= *C. allutus* fm. *luteus* Hry.?))

5'. Pilz auch grösser werdend 6

6. H. 5—6 cm, strohgelblich, gelblich-ocker, goldgelbocker, häufig mit flockigen Velumresten. Rand glatt oder fein gerieft. L. blass, jung oft fast rein weiss, Schneide homomorph. St. blass, Knolle im Alter oft recht undeutlich werdend. Sp. 9—12/6—7,5 µ. Nadel- und Laubwald. Europa; Nord-Amerika (?)
C. multiformis Fr. sens. K. & M.

6'. H. 4—8 cm, strohgelb, zuletzt gold-ocker. Lam. meist gezähnt, oft mit sehr heteromorpher Schneide! Kut. mit NaOH purpurn bis rotbraun (wohl nicht ganz spezifisch!). Laubwald. Sp. 11/5 µ. Europa.
C. multiformis Fr. sens. Quél. Hry. (38)

7. Huthaut bitter, gelb-ocker, mit gebuckelter Zone, Rand meist aufgebogen und druchscheinend, 5—6 cm breit. Fl. mild, weiss. Sp. 10/5,5 µ. Laubwald. . . . . *C. leptocephalus* Hry.

7'. H. 2,5—5 cm breit, quittengelb, bald in der Mitte ockergelb verfärbend. Rand gelb. Lam. cremeocker. St. erst weiss, kurz. Sp. 11/6,5 µ. Nadelwald. *C. allutus* (Secr.) *var. luteus* Hry.

8. H. lebhaft gelb oder gelbbraun (pflaumengelb), 4—6 cm, Rand eingebogen. St. weiss, ziemlich lang, länger als der Durchmesser des

Hutes, ganz undeutlich gerandet oder ungerandet. L. tonfarben mit fleischrosa Tönung (ähnlich *C. luteoimmarginatus*), aber Sp. 8—9/4—4,5 µ und Fl. mit Sulfoformol grünblau. Nadelwald. Tirol.

C. melliolens J. Schff. var. *luteus* Moser (40 a)

8'. H. nicht so lebhaft gelb gefärbt 9

9. Huthaut bitter, Pilz ohne violettliche Tönung. Sp. 10/5,5 µ. Vergl. unter 7.

9'. Huthaut mild oder Pilz irgendwo violettlich 10

10. Pilz an Lamellen oder Stielspitze deutlich violettlich oder bläulich 12

10'. Pilz nirgends violett oder bläulich 11

11. H. ocker-löwengelb bis orangefuchsig, orangegelb, auch tonocker, glattrandig, häufig bereift, 4—8 cm. L. kakaoblass, hell tonblass, höchstens mit undeutlichem lila Schein. Geruch ± honigartig. St. mit deutlich gerandeter, bisweilen fast ungerandeter Knolle. Laub- und Nadelwald. Sehr häufig. Alpen, Deutschland; Böhmen-Mähren. (*C. glutinosus* Vel. ist vielleicht identisch. In diesem Falle hätte dieser Namen die Priorität. Da jedoch bereits ein *C. glutinosus* Peck. existiert, bleibt der Schäffer'sche Name auf jeden Fall giltig).

C. melliolens J. Schff. (40), (= *multiformis* auct. p. p.)

11'. H. mehr fuchsbraun, in der Mitte ausblassend. Sonst wie voriger.

(C. allutus var. *rufescens* Hry.

(Vgl. *C. squalidus*, Stirps *Napus* 3')

11''. H. radial grünlich oder oliv gefasert. Vgl. Stirps *Turbinatus*, *C. talus* Fr.

12. H. 5—10 cm, creme-ocker, chamois-ocker, jung mit zartem grauweissem Reif (manchmal auch bläulich) überzogen. L. weisslila, weiss bläulich oder deutlich bläulich. Sp. 9,5—10/6 µ. Geruchlos. Laubwald. Frankreich; Nord-Amerika (?)

C. Boudieri Hry. (= *multiformis* ss. Boud.?)

12'. H. löwengelb. L. und Stielspitze lange schön und satt blauviolett gefärbt. Basis stark gerandet knollig. Vgl. Stirps *Callochrous*.

C. leochrous J. Schff.

12''. H. mehr falb. L. und Stielspitze aussen und innen deutlich violettlich getönt. Geschmack manchmal etwas bitterlich.

C. melliolens J. Schff. var. *violascens* J. Schff.

D. Sektion **Sericellae.**

Diese Sektion enthält vorläufig nur eine Stirps. Sie ist in die Nähe der St. *Cumatilis* zu stellen. Habitus der Pilze, ursprünglich violettes Velum universale, die helle Sporenfarbe (III—IV), die relativ schmale Sporenform und die Art der Laugenreaktion (Typus IV) rechtfertigen diese Annahme.

XV. Stirps **Roseo-limbatus.**

1. H. ockergelblich oder bräunlich 2

1'. H. und St. ganz weiss, 3—4—(5) cm im Durchmesser. L. sehr hell ocker, schmal und gedrängt. Geruch mehlartig. Sp. 6—7/3,5—4 µ. Mischwald, Heiden. Skandinavien; England; Frankreich; Alpen; Oberbayern.

C. lustratus Fr. (48) (nur vorläufig hierhergestellt)

2. H. fast orangefuchsig, vom V. u. weiss bereift und am Rande oft behangen, 5—8 cm. St. weiss, am Grunde oft ziemlich stark mit

Resten des V. u. besetzt, 5—10/1—2,5 cm. Sp. 7—9/3—4 µ, spindelig, Mischwald. Skandinavien, Mitteleuropa. *C. serarius* Fr. (47)

2'. H. blass ockerbraun, hell semmelfarben oder mehr ziegelbraun, nicht orangefuchsig 3

3. Stiel an der Basis mit spärlichen, violetten, wenigstens in der Jugend als kleine Fleckchen erkennbaren Velumresten besetzt. (Genau beachten!!!) 4

3'. Stiel auch in frühester Jugend ohne Spur von violetten Velumresten, rein weiss oder ockergelblich 5

4. H. ocker- bis ziegelbräunlich, eingewachsen faserig, bereift, oft wellig verbogen, 4—8 cm gross. St. weisslich, dann ocker, seidig. 1—2 cm dick. Sp. 7,5—10/3,5—4 µ. Nadelwald. Stiel ohne gerandete Knolle. Alpen; Deutschland.
C. roseo-limbatus Secr. (= *C. variegatus* Bres., Ricken, non Vel. (45)

4'. St. mit gerandeter Knolle, sonst wie der Typus.
C. roseo-limbatus Secr. var. *marginatus* Bres. (45 a)

5. H. ockergelblich oder blass ocker, in der Mitte oft etwas fuchsig, häufig bereift, 5—10 cm. St. weiss, seidig, alt ockergelblich, ± gleichdick oder an der Basis leicht verdickt, am Grunde mit Velumresten. Sp. 7—9/3,5—4 µ, punktiert-rauh. Laub- und Nadelwald. Frankreich; England; Alpen.
C. sericellus Moser (= *C. turmalis* auct. p. p.) (46)

5'. H. schön gelbocker, bisweilen mit fuchsigen Flecken, 10 cm und mehr im Durchmesser. L. schmal und dünn, ocker. St. rein weiss, ± gleichdick. Gebüsch. Sp. sec. Britz. 8—10/4—5 µ, sec. Kauffm. 6—7 µ. Noch völlig ungeklärte Art. . . (*C. corruscans* Fr.)

E. Sektion **Cingulati.**

XVI. Stirps **Triumphans.**

1. L. in der Jugend deutlich bläulich 2

1'. L. nie deutlich bläulich, höchstens weiss oder mit grauem Schein in früher Jugend 4

2. Sp. rundlich oder nur schwach länglich 3

2'. Sp. 10—13/5—7 µ. H. (zitron)gelb, 5—10 cm. L. bald ocker verfärbend. Gürtel am St. ± häutig. Unter Birken etc. Europa.
C. crocolitus Quél.

3. Sp. 7—9/6—8 µ. H. lederbräunlich, ziemlich blass, 4—7 cm. L. blass bläulich, dann tonfarben. St. mit bläulicher Spitze, abwärts mit blass orangefarbenen Zonen in faserigen Flecken. Sp. 7—9/6—8 µ. Sumpfige Stellen. Nord-Amerika. *C. caesiellus* Smith.*)

3'. Sp. 10—12 µ, kugelig. H. braun semmelfarben, 5—8 cm. L. jung violett. St. so lang wie der Durchmesser des H., keulig, die Spitze violettlich. Geruch obstartig. Laubhaine. Böhmen-Mähren.
(*C. cingulatus* Vel.)

4. Sp. 8—11(12) µ lang. Fl. mit Laugen nicht lebhaft gelb . . 5

4'. Sp. 13—16/6,5 µ. Fl. mit Laugen schön gelb. H. ockergelbbraun, bisweilen mit schwach oliver Tönung. Gürtel häutig. L. in der Jugend manchmal ± grau, dann ocker. Nadelwald. Jura, Frankreich.
C. triumphans Fr. sens. Hry., Winter, non Fr.

---

*) Wenn ebenso, aber ohne gelblichen Gürtel: *C. albidipes* Peck. (Fortentwicklung in dieser Reihe mit Verlust des V. u.).

5. H. lebhaft ockerfuchsig, manchmal dunkler oder heller gefleckt, 5—10—(12) cm, lange eingerollt. L. auch in frühester Jugend schon ganz blass ocker, nie grau. St. mit wollig-ockerbraunen Gürteln. Laugen das Fl. bräunlich verfärbend. Sp. 9—11/5—6 µ. Nadelwald. Europa; Nord-Afrika.
C. triumphans Fr. sens. Fr. et auct. plur.

5'. H. blasser tonfarbig ocker, 3—5 cm breit. Gürtel am St. mehr gelblich. Sp. 8—10/5—6 µ. Nord-Amerika.
C. luteo-armillatus Smith.

XVII. Stirps **Cliduchus.**

1. St. weiss oder gelblich, schuppig bis fast kahl, nicht mit andersfarbigen oder dunkleren Schüppchen besetzt 2

1'. St. mit mehreren Zonen gelblicher oder olivbräunlicher Schuppen oder Schüppchen besetzt. Arten mit ± auffallendem, oft unangenehmem Geruch 5

2. H. honig- bis lederbraun, Mitte mehr rotbraun, trocken körnigschuppig aufgelöst, 6—8,5 cm breit. L. angewachsen herablaufend, blass, bald ocker, schliesslich ± zimtfarben. St. weiss, dicht faserig. Fl. weiss, Nadelwald. Skandinavien. . . (*C. papulosus* Fr.)

2'. H. mit mehr gelben Farbtönen 3

3. H. ± goldgelb mit schön rotbrauner Laugenreaktion (ebenso auf der Stieloberfläche), 3—5 cm gross, L. schon in der Jugend cremegelblich, dann blass gelblich, ± angewachsen. St. weissgelblich, keulig, wenig faserig. Sp. 8—9/6—7 µ. Nadelwald. Oberbayern (?); Frankreich . . . . . *C. extricabilis* Britz. sens. Hry.

3'. Pilz grösser, im Laubwald wachsend. Reaktion unbekannt . 4

4. Sehr gross. H. satt löwengelb-semmelfarben, Rand zart netzig gerieft, 8—15 cm gross. L. schmäler als das H. Fl. blass, dann ocker bis rotbraun, ungezähnt. St. länger als der Durchmesser des H., 1,5—2 cm dick, fest, weisslich, gegen die Basis etwas rotbraun faserig (nicht schuppig). Fl. weiss. Sp. mandelförmig, ca. 10 µ lang. Eichwald. Böhmen-Mähren. . . . . (*C. leoninus* Vel.)

4'. H. gelblich, in der Mitte dunkler, 7—8 cm. L. abgerundet-angeheftet, rost-zimtfarben. Schneide gezähnelt, weiss. St. keulig, 7—8 cm. weiss, faserig-schuppig. Laubwald. Skandinavien.
(*C. cliduchus* Fr.)

4''. H. mehr rotbraun. Ger. unangenehm. Vgl. 5': *C. validus* Fav.

5. Fl. bisweilen mit grünlich-bläulicher Sulfoformol-Reaktion. Geruch am Schnitt erdig oder grasartig 6

5'. H. ± rotbraun, gegen den Rand gelbbraun, Rand in der Jugend stark faserig und manchmal eingewachsen braun faserig, bis 12,5 cm gross. L. blass tonfarben, dann dunkler bräunlich, Flächen aderig. St. keulig-knollig, Spitze weisslich, abwärts gelbbräunlich mit Resten der creme-ockergelblichen Cortina. Fl. gelblichbraun, im St. im jungen Zustande weisslich. Sp. 9—11/5,5—6 µ, ellipsoidisch, fein warzig, fast glatt. Hochmoore unter Nadelbäumen. Schweiz.
C. validus J. Fav. (1948)

6. Geruch stark erdartig (ähnlich *C. variecolor*). Sp. 11—12/5,5 µ. H. 5—9 cm, kugelig bis gewölbt, ocker bis ocker-lederbraun, Mittte dunkler, kaum oliv, am Scheitel stets fein rissig-körnig. L. grauweiss bis creme-ocker. St. keulig, 5—8/1—1,5 cm, oben weisslich und bereift, mit 3—4 ockerfarbenen, flockigen, flüchtigen Gürtel-

zonen. Fl. mit SF. blaugrün, mit Phenolanilin karminrot. Mischwald. Frankreich; Dänemark; Deutschland.

C. olidus Lge. (= *C. cliduchus* sens. Ri., K. & M. = *C. cephalixus* Hry. p. p., non Secr.)

6'. Geruch nie erdartig, sondern nach zerdrücktem, frischem Gras oder unreifen Maiskolben, besonders am Schnitt. Sp. 8—10(10,5)/4,5—5,5 µ. H. gewölbt oder uneben, hell ockerbraun oder olivocker bis dunkel olivbraun, Scheitel meist dunkler und fein körnig-schuppig, 4—9 cm breit. L. blass tonfarben bis ockerfalb, buchtig angewachsen, Schneide leicht ausgefressen. St. 5—8 cm lang, ocker bis bräunlich oder hell oliv, meist in mehreren Zonen, besonders gegen die Basis mit ockergelblichen bis olivbräunlichen Schüppchen besetzt. (Reste des V. u.). Fl. weisslich, fest. SF.-Reaktion manchmal ganz fehlend, sonst schwach. Phenolanilin gibt keine Reaktion. Nadel-, Laubwald, Lärchenwiesen. Alpen; Frankreich.

C. cephalixus Secr. (= *C. papulosus* Bres. (56)

XVIII. Stirps **Fraudulosus.**

1. Sporen grösser als 7 µ 2
1'. Sporen klein, 5—7 µ, länglich oder rundlich 4
2. Sporen 10—14/6—8 µ. H. weisslich-ocker bis fuchsig, eingewachsen faserig, 3—7 cm. L. dicklich, entfernt, blass ocker. St. erst weisslich, am Grunde wollig, keulig oder gleichdick, im Alter ± kahl und ocker oder rötlich getönt. Nadelwald. Oberbayern; Alpen.

C. fraudulosus Britz. (54)

2'. Sporen kleiner, unter 10 µ, ellipsoidisch 3
3. H. orangefuchsig, weiss faserig, 6—12 cm breit. L. dünn, gedrängt. weiss, dann ockergelb. St. so lang wie der Durchmesser des H., am Grunde mit weissen Velumresten, keulig, 2—2,5 cm dick, im Alter ockerbräunlich. Sp. 8—9 µ lang. Nadelwald. Böhmen-Mähren.

(*C. dentatus* Vel.)

3'. H. von einem rötlichbraunem, klebrigem Velum überzogen, 3—6 cm breit. L. blass, dann zimtbraun. St. mit faserigen, braunen Schuppen besetzt. Sp. 7,5—9/5—6 µ. Wälder. N. Amerika. (Vielleicht besser im St. *Triumphans* einzureihen ?) . . . *C. maculipes* Peck.
4. Sp. 5,5—7/4—4,6 µ*). H. weiss oder grau, rötlich getönt, am Scheitel intensiver gefärbt, 5—8 cm breit. L. weiss, dann ocker-zimtbraun. St. ± gleichdick, faserig, schmutzig weiss, 5—10 cm/6—10 mm. Wälder. N. Amerika. . . . . *C. communis* Peck.
4'. Sp. kugelig, 6—6 µ. H. honigbraun, sehr fein schuppig, 6—10 cm. L. abstehend, breit, wellig-kraus, blass, dann braun. St. faserig-weiss, mit bräunlichen Schuppen. Fichtenwald. Böhmen-Mähren.

(*C. cupreus* Vel.)

XIX. Stirps **Claricolor.**

1. H. ziemlich einfarbig gelb, 10—12 cm breit. L. strohgelblich, St. weiss, dann gelblich, unten bräunlichgelb und rübenartig verdickt, 10—12/2,5—3 cm. Sp. rundlich 8—9/6—8 µ. Bergnadelwald. Frankreich.

C. saginus Fr. sens. Hry. an Fr.? (51)
(nicht sicher in diese Stirps gehörig.)

*) Laut brieflicher Mitteilung von Prof. A. H. Smith nach Messungen am Typusexemplar. (Bei Kauffman irrtümlich grösser angegeben!)

1'. Pilz ohne gelbliche Töne auf Lamellen und Stiel . . . 2

2. Mit NH_3 gelbe Reaktion, mit Lauge braune und gelb gerandete oder gelbe Reaktion im Fl. 3

2'. Keine derartige Reaktion, höchstens braun oder Reaktion noch unbekannt 4

3. H. leder- bis umbrabraun, eingewachsen faserig. Rand vom V. u. behangen oder überzogen, 5—8 cm. L. weisslich oder tonblass. St. weiss mit weisslichen Velumresten am Grunde (im Alter bisweilen braun gezont). Sp. 9—11/5—6 µ. Nadelwald. (An *C. balteatus* erinnernd, aber ohne violette Töne und mehr umbrabraun.) Vgl. Stirps *Balteatus* . . *C. lato-balteatus* J. Schff. (22)

3'. H. 6—10 cm, semmelgelb bis falb fuchsig, fast faserig geflammt. L. tonblass, bisweilen lila, dann zimt-holzfarbig, breit (8—10 mm). St. weiss, am Grunde mit Velumresten besetzt. (An der Spitze bisweilen violettlich.) Sp. 10—13/6—7 µ. Feuchte Nadelwälder, bes. im Gebirge. Alpen, Mitteldeutschland.
C. latus Fr. sens. Ri.; Bres. an Fr.?

3''. St. dem H. ± gleichfarbig. Sp. 14/8 µ. Sonst mit den Merkmalen der vorigen Art. Oberbayern.
(*C. latus* Fr. var. *percognitus* Britz.)

4. Pilz nicht büschelig wachsend. Sporen kleiner als 15 µ . . 5

4'. Pilz büschelig wachsend. Sp. 15—19 µ lang! H. 5—10 cm, semmelfarben mit weisseidigem Rand. L. weiss, dann lehm-zimtbraun, gezähnt. St. weiss, an Druckstellen bräunend. Nadelwald. Böhmen-Mähren. . . . . (*C. monticolus* Vel.)

5. Pilz mit ziemlich dunklem fuchsbraunem oder orangebraunem H., nicht eingewachsen faserig 6

5'. Pilz mit heller braunen oder gelben Farben am H., wenn fuchsig, dann ± eingewachsen faserig 7

6. St. am Grunde mit weissen Velumresten, und oft in charakteristischer Weise verjüngt, sehr kompakt. H. lebhaft fuchs- bis orangebraun, Rand bisweilen heller gelbbraun, lange geschlossen bleibend und vom V. u. weiss bereift, 5—10 cm. L. blass. Sp. 8—10(12)/3—4,5 µ. Nadelwald. Skandinavien; Deutschland; Alpen.
C. turmalis Fr. sens. Fr., Wint., Ri.; Bres.; Rea.; J. Schff. (49)

6'. H. siena- bis orangebraun, 5—10 cm. L. jung grau bis blass bräunlich, dann tonfarbig. Schneide ausgefressen. St. keulig, knollig, weiss, faserig-flockig. Sp. 8—10/5—6 µ. Nadelwald. N. Amerika.
C. claricolor Fr. sens. Kauffm.
(Vielleicht Form des vorigen?)

7. H. lebhaft gelb bis gelbbraun, mit fuchsiger Mitte, 4—10 cm. L. tonblass. St. weiss, mit zottigen Velumresten, im Alter ± kahl, keulig. Sp. 7—8,5/6—8 µ, fast kugelig. Gebirgsnadelwälder. Skandinavien; Alpen. England (?). *C. saginus* Fr. sens. Hry. (51)

7'. H. unveränderlich gelb, 9—12 cm, zuerst gewölbt, später niedergedrückt, trocken oft felderig-rissig. L. tonocker bis tonbraun, St. weiss, fest, mit mehrfachen weissen Ringen. Fl. ziemlich hart. Sp. 9—12/6 µ. Laubwald. Skandinavien, Finnland.
C. claricolor Fr. sens. Fr., Karst.

7''. H. dottergelb, Mitte dunkler. St. weiss, mit Velumresten am Grunde. L. gelbblass-isabell. Sp. 8—9/3—4 µ (länglichrund). Oberbayern.
(*C. pertinens* Britz.)

7'''. H. matter braun gefärbt. Sp. anders 8

8. H. ockerbräunlich, gelb bis rotbräunlich, weiss seidig bereift. L. schmal, gedrängt, dicklich. St. weisslich, mit mehrfach zottigen Velumresten am Grunde, im Alter ockerbräunlich. Sp. 7—9(10)/3,5—5 µ. Geruch im Alter schweissfussartig. Nadel- und Laubwald. Alpen. *C. claricolor* Fr. sens. Bres. non Fr. (50)

8'. Pilz ohne oder mit anderem Geruch. Sp. über 10 µ . . . 9

9. Nur im Laubwald, an *Nematoloma radicosum* erinnernd. H. 5—7 cm, ocker-rostfarben, faserig-schuppig. L. blass rostfarbig. St. flockig-schuppig. Geruch sehr unangenehm. Sp. 10—12/5/7 µ. Dänemark. (*C. claricolor* Fr. sens. Lge.)

9'. Pilz des Nadelwaldes. Geruchlos. H. fahl rötlichocker oder strohgelblich bis hell rötlich, oft rissig. St. weiss, dann ocker mit mehreren flockigen Zonen. Sp. 11—15(16)/6—8(9) µ. *C. claricolor* Fr. sens. K. & M. (Wenn die Sporen noch kleiner sind (9—11/5—6 µ), und Lauge im Fl. eine gelbe Reaktion verursacht, dann ist der Pilz wohl mit *C. balteato-claricolor* J. Schff. zu identifizieren und unter diesem Namen dem Stirps *Largus* zu nähern.)

9''. H. semmelfalb, rostgelbbraun, vom V. u. weiss überzogen und dadurch scheckig-bunt. 6—8 cm. L. fast weiss, dann hell tonfarben, gesägt. St. weiss, mit spärlichen Velumresten, Sp. 7—8/4 µ. Nadelwald. Mitteleuropa. *C. sebaceus* sens. Ri. non Fr. (52)

XX. Stirps **Varius.**

1. Sehr grosse, fleischige Art. H. 10—18 cm, am Rande besonders grob gerunzelt, satt fuchsig-löwengelb, Rand blasser. L. gedrängt, breit, lange lila, im Alter rostfarbig. St. lang, 1½—2 cm dick, am Grunde allmählich verdickt, blass bis gelblich, kahl. Fl. blass schwefelgelb. Fichtenwald. Sp. mandelförmig, 10 µ. Böhmen-Mähren. (*C. rugosus* Vel.)

1'. Pilz kleiner, Hut nirgend runzelig 2

2. H. weisslich-gelb, Mitte rötlichgelb, etwas gebuckelt, 6 cm breit. L. weisslich-fleischfarben, dann blass lila, zuletzt bräunlich. St. 5/1,5 cm, weisslich, unten verdickt. Fl. weiss. Sp. 8/5 µ. Auf Baumstümpfen. Bayern. . . . . (*C. truncigenus* Britz.)

2'. H. gelb, gelbbraun oder fuchsig. Sporen über 10 µ 3

3. H. semmelfarben bis fuchsig 4

3'. H. einfarbig gelb bis gelbbraun, 3—6 cm. L. blass lila. St. weisslich. Sp. 12/6 µ, fast zitronförmig. Nadelwald. Europa. *C. varius* Fr. var. *decolorans* (Fr.) (53 a)

4. Pilz sehr kompakt mit dickem St. (bis 4—5 cm). L. blass lila, gesägt, abstehend. Sp. ca. 10—11/6 µ, mandelförmig. Nadelwald. Europa. . . . . *C. saginus* Fr. sens. Ri. (53 b)

4'. Pilz mit ± fuchsbraunem Hut. L. jung lebhaft violett, ± ganzrandig. St. weisslich, bisweilen mit zottigen Velumresten (ähnlich *C. turmalis*, aber schwächer). Sp. 10—12/5,5—6 µ. Nadelwald. Europa. . . . . *C. varius* Fr. (53)

F. Sektion **Purpurascentes.**

XXI. und XXII. Stirps **Purpurascens** und **Scaurus.**

1. Frkp. bei Verletzung mindestens an St. und L. purpurn fleckend (Stirps *Purpurascens*) 2

1'. Frkp. nirgends purpurn fleckend. (Stirps *Scaurus*) . . 9
2. Auch das Fl. am Schnitt oder an Druckstellen purpurn fleckend 3
2'. Fl. unveränderlich. H. ± graubraun, grau oder braun. St. manchmal ziemlich verlängert. Laubwald, besonders bei Birken. Sp. 8—9(10)/4,5—5,5 µ. Europa; N. Amerika.
C. subpurpurascens Fr. sens. Fr., Kauffm., Smith u. a.
(? = *C. purpurascens* fm. *largusoides* Hry.??) (58)
3. H. bräunlich getönt, ohne tiefere blaue Töne, wenn bläulich, dann meerbläulich, -grünlich oder schwach lila 5
3'. H. blauviolett, wenigstens in der Jugend ziemlich intensiv blau. Sp. 7—9 µ lang. 4
4. H. intensiv blau, violett, im Alter mausgrau, mehr vom Habitus des *C. caerulescens*, var. *cyaneus*. Sp. 7—9/4,5—5 µ. Mischwald. N. Amerika; Europa (Alpen) *C. occidentalis* Smith (59)
4'. H. tief blauviolett mit im Alter deutlicher werdenden braunen Fasern, manchmal fast geflammt. St. und Lamellen satt blauviolett. Nadel- und Mischwald. Sp. 7—9/4—5 µ. Alpen.
C. purpurascens Fr. var. *obscura* Moser.
(Vielleicht besser var. von *occidentalis*!)
5. Stiel auch in frühester Jugend nie gerandet knollig . . . 6
5'. St. wenigstens in frühester Jugend ± deutlich gerandet knollig. Sp. 8—10/5—6 µ 7
6. Sp. 10—13/5—6 µ (nach Lange auch 8,5—9,5/5—5,5 µ). H. erst kastanienbraun, dann mehr tongrau, 4—8 cm. L. violettpurpurn. St. violett, keulig. Laub- und Nadelwälder. (In Tirol von mir gefunden, aber noch nicht eingehender untersucht.) Europa.
C. porphyropus Fr.[1])
6'. Sp. 7—9/4,5—5 µ. H. violettgrau, 4—8 cm. L. jung dem H. gleichfarbig, im Alter blass zimtbraun. St. blass lila, oder dem H. gleichfarbig. Fl. bei Verletzung violett-purpurn. Nadelwald. N. Amerika.
C. mutabilis Smith.
7. H. meergrünlich oder -bläulich oder lilagrau, häufig mit schokoladebraunen Flecken in einer Zone nahe dem Hutrand (ähnlich *C. scaurus* sens. Fav., Hry.). In feuchten, moosigen Fichtenwäldern. Alpen. . . *C. purpurascens* Fr. fm. *livida* n. fm.
7'. H. stärker braun getönt 8
8. H. dunkelbraun, dattel- bis umbrabraun, manchmal mit leicht violettlichem Schein. Nicht eingewachsen faserig. L. und St. violett. Grösse verschieden. Vorwiegend Nadelwald. Europa; N. Amerika.
C. purpurascens Fr. fm. *eumarginata* Hry. (57)
(mit fm. *maior*, *minor* und *gracilis* Hry.)
8'. H. heller und blasser bräunlich oder grau gefärbt, manchmal eingewachsen faserig. Meist schlankere Pilze. Nadel- und Laubwald. Europa. . . . . (*C. subpurpurascens* Fr. sens. Lge., Hry.)
9. H. in der Jugend purpurn gefärbt, dann mehr braun, 8—12 cm. L. purpurn, bisweilen mit olivem Schein. St. purpurn, dann lila. Sp. 10—12/6—7,5 µ. Unter *Erythroxylon arcolatum*. N. Amerika.
C. Parksiana Smith.
9'. H. ohne violettliche oder purpurne Tönung, auch nicht in frühester Jugend 10

[1]) Neue Funde haben ergeben, dass es sich bei der Auffassung von Lange, Bresadola u. a. u. jener von Ricken um verschiedene Pilze handelt. Erstere deckt sich mit dem Pilz von Fries.

10. Lamellen tonfarben. H. braun mit olivem Ton. 3—5 cm. St. schmutzig-weisslich, mit olivbräunlicher Knolle. Fl. mild. Sp. 11—15/5—6 µ. Laubwald. Katalonien. . . . . *C. Codinae* R. Mre.
10'. L. oliv, grünlich oder violettlich gefärbt 11
11. L. und St. oliv oder schmutzig grünlich, der St. zuweilen mit hell violettlichem Schein, ebenso der Rand der Lamellen . . 12
11'. L. und St. violett oder lila gefärbt 16
12. H. ockerfarbig mit dunkler braunem Rand. L. gelb-grünlich. Fichtenwald. Frankreich . . . . *C. polychrous* Hry.
12'. H. mindestens am Rande oliv oder grünlich 13
13. H. mehr olivgrünlich, am Rand häufig mit einer Zone schokoladebrauner Flecken. Sp. 10—13 µ. Knolle am St. oft schwach ausgeprägt. Hochmoore, Fichtenwald. Europa.
C. scaurus Fr. sens. Fav., Hry., Lge. (60)
13'. H. dunkelgrün oder gelbgrün, L. olivgrau oder grün, dann dunkel grün. St. deutlich violettlich oder bläulich getönt. Sp. 9—11/6—7 µ. Laubwald. N. Amerika. . . . *C. virentophyllus* Kauffm.
13''. H. nur am Rande olivlich oder grüngelblich, sonst mehr braun oder ocker. Sp. 8—11 µ. 14
14. L. sehr dunkel grün. H. bald trocken, gelbgrünlich, ocker panaschiert, Mitte russig braun. Sp. 8,8—11/6,5—6,6 µ. Nadelwald. Frankreich . . . . . (*C. subvirentophyllus* Hry.)
14'. L. heller gelbgrünlich oder olivbräunlich 15
15. Pilz mit einem gelblichen Velum universale (auch noch im Alter erkennbar). H. 5—10 cm breit, erst braun mit olivgelblichem Rand, dann mehr ockerbraun mit umbrabraunem Rand. L. olivgelblich, später mehr braun. St. auch mit bläulichen Tönen. Sp. 9—11(12)/5,5—6,5 µ. Nadelwälder. N. Amerika.
C. montanus Kauffm.
15'. Pilz dem *C. montanus* ziemlich ähnlich, aber ohne oder mit ganz undeutlichem, nur in frühester Jugend erkennbarem gelblichem V. u. Dimensionen etwas kleiner. Nadel- und Mischwald. Alpen.
C. montanus Kauffm. sp. *europaea* Moser (61)
(= *C. scaurus* Fr. sens. Bres. nec. Fr.)
16. Pilz mit ockerfarbigem H. mit dunkler brauner Randzone (wie hygrophan, ähnlich *C. polychrous*), 5—8 cm. L. und St. jedoch lebhaft violett, ohne Spur von grünlich oder oliv. St. nicht länger, als der Durchmesser des H. Sp. 8—10/5—5,5 µ. Nadelwald. Alpen.
C. montanus Kauffm. ssp. *europaea* var. *lilacea* Moser (61)
16'. H. erst lebhaft grün, sich später von der Mitte aus braun verfärbend, 3—5 cm. L. und St. violettlich, Knolle weisslich. St. meist mindestens doppelt so lang als der Hutdurchmesser. Sp. 12—14/7—9 µ. Nadelwald. Noch ungeklärte Art. Alpen.
Cort. sp. (Vgl. 60)
(Vielleicht *C. fulvo-fuligineus* (Pers.) Fr.)

XXIII. Stirps **Orechalcius.**

1. Pilz absolut geruchlos 2
1'. Pilz wie Anis oder Fenchel riechend 11
2. Pilz ohne Spur von Violett oder Lila 3
2'. Pilz irgendwo violett, lila oder purpurn gefärbt . . . 13
3. H. blutrot, nur am Rande graugrün, 5—8 cm. L. gelb bis grünlich. St. grünlich. Fl. weiss, höchstens grünlich oder gelblich gerandet.

violettlichgrau. L. grünlichgelb bis grünlich. Sp. 9—13/5—7 µ. Meist im Nadelwald. Alpen; Bayern.

C. odorifer Britz. (= *C. orechalcius* auct. p. p.) (62).

12'. Fl. zitron- bis schwefelgelb. L. schwefelgelb. Hutrand gelb, nur schwach nach Anis riechend, manchmal geruchlos. Sp. 8—9—(10)/5,6—6 µ. Nadelwald. Alpen.

C. odorifer Britz. var. *luteola* Mos. (62 a)

13. H. weinrot oder purpurrot. Rand lila 15

13'. H., L. oder St. mit violettlichen oder bläulichen Tönungen . 14

14. H. gelb-ocker, Rand grünlich und amethystbläulich panaschiert, 7—9 cm. L. amethystblau, blass violett, dann purpurrötlich und isabellfarben, nie oliv. St. zuerst so wie die L. gefärbt, dann schön amethystblau. 6—7/3—3,5 cm. Fl. im H. weiss, im St. amethystblau, in der Stielbasis gelb. Sp. 8,8—11/8,5—9 µ. Ger. unangenehm. Wälder und Weiden. Jura; Doubs. *C. prasino-cyaneus* Hry.

14'. Nur mit schwächeren violettlichen Tönungen auf Hutrand, L., St. oder Fl. Vgl. *C. odorifer* Britz. und *C. cedretorum* R. Mre.

15. L. olivgrün oder gelb. Fl. rosa, mit Lauge schwefelgelb bis olivgrün. Sp. 11—14/7—8 µ. H. bis über 10 cm im Durchmesser, St. ebenso lang. Laubwald, bes. auf Kalkboden. Europa.

C. rufo-olivaceus (Pers.) Fr. (67)

15'. L. erst gelb. St. goldgelb mit schmaler purpurroter Zone an der Spitze. Fl. unter der Kutis violett. Sp. 10—13 µ.

C. xanthophyllus Cke. (? = *C. rufo-olivaceus* sens. Ricken?)

G. Sektion **Olivascentes.**

XXIV. Stirps **Herpeticus.**

1. H. mit blauen, violetten oder purpurrötlichen Farbtönen . . 6

1'. H. ohne violette Farbtöne, höchstens graublau, sonst nur ± braun. 2

2. L. tonblass. H. braun und oliv.

Vgl. *C. Codinae* R. Mre. Stirps *Scaurus.*

2'. L. violettlich, blau oder grünlich etc., nicht tonfarben . . 3

3. L. blau oder schmutzig violett, nicht oliv verfärbend . . 4

3'. L. grün bis russig oliv oder wenigstens im Alter sich russig oliv verfärbend.

(*C. herpeticus* auct. p. p.) (Mit verschiedenen ungeklärten Formen, die an St. *Scaurus* anknüpfen.)

4. H. graubläulich, dann rötlich-oliv oder ocker-oliv, Rand graubraun oder ockergelb. 5—8 cm. Fein gefasert und braun gefleckt. L. erst violett-bläulich, dann blau-russig. St. strohfarbig, mit bläulichen oder oliven Tönen. 4—5/2 cm. Sp. 11—16/6,5—7,5 µ. Fichtenwald. Frankreich . . . . . *C. herpeticus* Fr. sens. Hry.

4'. H. von Anfang an ± braun 5

5. H. oliv-, haselnuss- oder lederbraun, etwas eingewachsen faserig oder fleckig; 4—7 cm. St. meist mit starker, manchmal fast napfförmiger Knolle, tonblass. L. russigblau. Sp. 8—9,5/4,5—6 µ. Nadelwald. Europa. *C. herpeticus* Fr. sens. Ri., an Fr.? (69)

5'. Pilz meist grösser, 5—10 cm. Hutfarbe gleich oder ähnlich. L. meist viel blasser blau. Sp. oft nur undeutlich gerandet oder auch ungerandet knollig. Sp. 12—14/7—8 µ. Nadelwald. Tirol; Oberbayern.

C. fuscomaculatus J. Schff. (68)

6. H. violett oder purpurn mit spangrünem Rand, sich in der Mitte ± gelb verfärbend, 6—12 cm gross. L. in der Jugend violett, gekerbt, breit. St. weiss, von der Cortina bläulich beringt, ohne gerandete Knolle. Sp. 10/5 µ. Nadelwald. Europa. Noch unsichere Art. (*C. centrifugus* Fr.)

6. H. satt und dunkel violettgrau, selten gelblich oder oliv entfärbend, eingewachsen faserig, 7—10 cm breit. St. schön violett, nach unten ockergelblich, keulig, 8—10/3—4 cm. Fl. weiss, mit $AgNO_3$ langsam rosagrau. Sp. 9—9,5/4,5—5 µ. Nadelwald. Frankreich. Wahrscheinlich nur Varietät des vorigen . . . (*C. euchrous* Hry.)

XXV. Stirps **Glaucopus.**

1. H. bläulich, violett oder wenigstens blaugrau, höchstens im Alter mit olivbräunlichem oder grünlichem Ton 2

1'. H. nie bläulich oder violettlich, sondern braun oder ockerfarben, meist ± eingewachsen faserig, der Rand häufig grünlich . . 3

2. Pilz in allen Teilen mit lebhaft violetten Farben, im Alter zuweilen am H. etwas olivgrau oder mit gelblichen Flecken, 4—6(10) cm. Fl. auch im Alter mehr grünlichblau. Sp. 7—9/ 4 µ. Hickory-Eichenwald. Nord-Amerika. (Vielleicht besser zur Stirps *Purpurascens* oder *Scaurus* zu ziehen.)
C. subsolitarius Smith.

2'. H. mehr violett-grau mit wässerigen Streifen, im Alter olivgrau bis blass purpurgrau, 4—7,5 cm. L. hell bläulichviolett. St. 3—5,5/ 1—2 cm, mit später schwindender Knolle, hell bläulichviolett gefasert und darunter blass. Fl. im H. und in der Stielspitze blass olivgrau. Sp. 9—11/5—6 µ. Nadelwald. Nord-Amerika.
C. subolivascens Smith.

3. Sporen 10 µ Länge nur ganz ausnahmsweise überschreitend . 4

3'. Sp. normal über 10 µ, meist 10—12—13 µ lang 7

4. H. graubraun bis fuchsig, charakteristisch eingewachsen faserig, gegen den Rand häufig grünlich 5

4'. H. mehr orangebraun, blass orange bis lebhaft orangegelb, mit oder ohne eingewachsene Fasern 6

5. Pilz fein eingewachsen faserig, Rand manchmal licht grünlich, 4—8—(10) cm. L. und St. ± bläulich, meist lange so bleibend. Knolle im Alter oft schwindend oder nur unmerklich breiter als der übrige Stiel. Manchmal meergrünlich-bläulich getönt. Sp. charakteristisch und konstant klein, 7—8/4—(5) µ. Laub- und Nadelwald. Europa; Nord-Amerika . . . . . *C. glaucopus* Fr. (70)

5'. Die eingewachsenen Fasern viel gröber, H. oft nahezu geflammt, auf grünlichem Grunde dunkel fuchsig mit grünem Rand, 6—12 cm im Durchmesser, auch noch grösser. L. erst violett-bläulich, sich bald rostbraun verfärbend. St. an der Spitze lange violettlichlila, abwärts grünlich, im Alter fast mit goldgelblichem Schein, Knolle scharf bis ganz stumpf gerandet, 5—10/1—3 cm. Fl. blass, in der Stielspitze mit grünlichem, seltener lilafarbigem Schein. Cortina grüngelb. Sp. 8—10 µ (ausnahmsweise bis 10—12/4—5 µ. Laub- und Nadelwald. (?) Wienerwald. (*Cortinarius* sp. (72))

6. H. antimongelb bis blass orangegelb, einfarbig, nicht faserig eingewachsen, 5—10 cm. L. blass weinlila, dann ockerbraun. St. weiss oder weisslich, unten gilbend. Fl. weisslich, später gilbend. Sp. 8—9/ 4—5 µ. Bergnadelwald. Nord-Amerika . .
C. glaucopoides Kauffm.

6'. H. orangegelb, etwas faserig. L. lila, violett, später rotgelb. St. faserig, anfangs violett, dann weisslich und gelb, 8/2 cm, am Grunde knollig. Fl. weisslich, gelblich. Sp. 8/4 µ, länglichrund, kaum zugespitzt. Nadelwald. Oberbayern. (Var. von *C. glaucopus*?)
(*C. fibrosipes* Britz.)

7. L. auch in frühester Jugend nicht violett (?), sondern braun. H. 5—8—10 cm, am Rande schmutzig oliv bis grünlich, darüber bräunlich gefasert, Mitte heller olivbräunlich, nicht faserig. St. lebhaft u. lange violett, sich nur am Knollenrand früher etwas bräunend, mit derber, abgerundet gerandeter Knolle. Cort. weisslich oder violettlich, gut entwickelt. Fl. ursprünglich violettlich. Sp. 10—13/7—8 µ, mandelförmig bis ellipsoidisch. Kärnten.
(*C. pseudoglaucopus* J. Schff. ad int.)

7'. L. in der Jugend stets deutlich bläulich oder violettlich . . 8

8. H. terrasienabraun-lederbraun, oft dunkler getupft, Rand grünlich, radial-faserig, 4—9 cm. L., St. und Fl. blass bläulichviolett, blassviolett. L. schmal (3—8 mm); Knolle fast weiss, derb. Cort. blassviolett, reichlich, oft von braunen, bandartigen Spangen des V. u. zusammengefasst. Sp. 10—12/6—7 µ. Buchenwald. Oberbayern.
C. pistorius J. Schff. (vielleicht mit C. sp. (72) identisch?)

8'. Relativ kleiner Pilz, H. 3—7,5 cm, ockerfarbig bis oliv oder auch mit violettlichem Rande, ± eingewachsen faserig. L. schön bläulich, dann graublau, schliesslich rostfarbig. St. 3—6/0,7—1,5 cm, bläulichviolett, im Alter meist mehr gelblich-oliv. Fl. bläulich bis weisslich, im St. manchmal ockerbräunlich. Sp. 10—12/6—6,5 µ, Laub- und Nadelwald. Frankreich; Alpen; Deutschland.
C. arcifolius Hry. (71)

H. Sektion **Olivaceo-Lamellati.**

XXVI—XXVIII Stirps **Infractus, Subtortus** und **Olivascens.**

1. Pilz mild. H. russig-olivfarbig bis rötlichbraun, lederbraun verblassend, Rand honigbraun, oft verbogen. L. bis 12 mm breit, erst blass oliv oder grau, dann tonfarbig bis zimtbraun. St. kurz, fest, bald grünlich, bald bläulich, weisslich verblassend. Ziemlich grosse Art. An grasigen Stellen, in Heiden, Buchenwäldern etc. Skandinavien. (Ungeklärte Art, die nach Fries intermediär zwischen verschiedenen Gruppen steht. Nach andern Autoren ein scharfer Pilz!
(*C. elotus* Fr. non auct.)

1'. Geschmack unbekannt. H. 3—5 cm, grünlich oder oliv getönt, sonst braun. L. dunkel oliv, dann zimtbraun. St. 6—8 cm/6—10 mm, weissviolettlich. Fl. grau. Sp. ellipsoidisch, rauh, 10—12,5/6—7,5 µ. Wälder. Nord-Amerika . . . . . *C. olivaceus* Peck.

1". Pilz wenigstens schwach bitter oder bitterlich 2

2. Pilz ohne echte Zystiden 3

2'. Pilz mit echten Zystiden. H. gelbbraun bis ockerbräunlich, am Scheitel oft abgeflacht, 2—7 cm gross. L. olivgrau, bisweilen mehr blaugrau (Farbe vieler Penicillien), oder etwas violettlich. St. blass ockerbräunlich. Geruch etwas weihrauhartig. Sp. rundlich-rauh, 7,5—8/5,8—6,5 µ. Gebirgsnadelwälder. August-September. Europa.
C. subtortus Fr. (74)

3. Reaktion im Fl. mit $AgNO_3$ sofort schwarz. (Säuren meist schön gelb) 4

3'. Pilz ohne diese Reaktion 6

[illegible]

4 Hut [illegible] Farbtöne. H. viel- bis [illegible] ockerbraun, ockerbraun oder ockergelb, meist mit schwärzlichem [illegible] Scheibe. St. oft gestreift oder schuppig bis weißlich, gewöhnlich bis kurz [illegible] L. gedrängt, sehr [illegible] 7—8 μ. Stark giftige Wald- und Laubwald Europa, Nord-Amerika. *C. [illegible] Fr. [illegible] typica* (79)

4 Pil. [illegible] in der Jugend im St. oder L. mit [illegible] violettlichen Farbtönen. 5

5 Pil. um H. und [illegible] braungrün bis graugrün, oft mit fast gezonter Knolle, am St. etwas [illegible]. Laubwald.

C. infractus Fr. [illegible] *olivella* sal. int. (73 b)

7 Pil. H. [illegible] graugrünen, olivgrauen, braungrauen oder braunen Farben. Nadel- oder Laubwald

C. infractus Fr. [illegible] *obscuro-cyaneus* (73 a)

6 H. [illegible] oder [illegible] 7

6 H. nicht olivgrün, [illegible] oder anders gefärbt, nicht gelblich 8

7 H. gelb, [illegible] oder [illegible], 3—5 cm, L. olivbräunlich, dann rostbraun, dünn, St. blass bis weisslich bis weiss gelbend, schlank [illegible], Sp. [illegible] 7—8,5—8,5 μ. Nadelwald. Oberbayern, Alpen *C. viscidus* Britz. (72)

7 H. [illegible] braun, [illegible] schuppigen Papillen, dann verblassend L. gelblich, dann olivbräunlich. St. blass [illegible] [illegible] 3—4 cm, 4—6 mm. Geschmack unbekannt. An [illegible] Stellen unter Birken. Sp. ? Skandinavien.

C. amarescus Fr. sens. Fr.

8 Sp. 7,5 μ, ellipsoid. H. nur wenig fleischig, konvex, schleimig L. [illegible] 4 mm breit. St. schlank. Habitus von *C. amarescens*. Schmeckt bitter [illegible]. *C. amarescus* Fr. sens. Kühl.

8 Sp. grösser, 11—13,5—7 μ. Kü. 14,7 μ. H. olivrussig, Rand heller, 4—6 mm breit. L. erst creme-, dann russig-olivbraun. St. mit gelblicher Basis. Fl. [illegible], zum [illegible]. Bitter und etwas scharf. Feuchte Nadelwälder. Europa.

C. olivascens (Batsch) Fr. sens. Bat.[1])

Eine nur [illegible] und nicht geklärte Art. Lange [illegible] soll [illegible] eine Form von *C. infractus* Fr. dar. *C. olivascens* Vel. hat damit nichts zu tun und ist eine *Telamonia*.

XXIX. Stirps **Percomis.**

1 Sehr [illegible] oft derber und grosser Pil. H. (4) 6—12 (15) cm gross, in der Jugend blass gelblich, manchmal mit olivbräunlichem Ton, dann mehr weinbraun. Rand gelblich bleibend. L. strohgelb, dann rostgelb, 7—8 mm. St. 6—8— 12(14)—2,5 cm, am Grunde bis 4,5 cm dick, keilig, zitronengelblich. Fl. gelblich, im Schnitt rasch bräunend. Sp. 11—13,5—7,5 μ. Geruch etwas an frischen Mais erinnernd. Bergwälder. Nord-Amerika . . . . . *C. suaveolens* Smith.

1 Pil. wesentlich kleiner, H. 8 cm Durchmesser, selten überschreitend. 2

2 Pil. mit safrangelben bis fast feuerroten, 2—5 mm breiten, angewachsenen Lamellen. H. 5—7,5 cm gross, glatt, bräunlichgelb bis lederbraun. St. weich, ausgestopft, 7—8 cm lang, 6—8 mm dick, blass gelblich. Fl. weiss. Nadelwälder. Skandinavien.

(*C. intentus* Fr. — Vgl. 78.)

[1]) *C. infractus* sens. Imai dürfte identisch sein.

2'. L. gelblich bis grünlich oder rostbraun oder tonrosa, nie lebhaft safrangelb 3

3. L. wenigstens in der Jugend gelb, grünlich oder bräunlich-rosa 4

3'. L. rostbraun bis rostrot. H. gewölbt, kupferrot, bis 10 cm gross. St. blass weisslich, 7—8/2 cm, nicht knollig. Fl. weisslich. Ger. unangenehm. Wälder. Skandinavien. (Noch ungeklärte Art, wahrscheinlich nicht in diese Stirps gehörig.) (*C. russus* Fr.)

4. L. lebhaft gelb, ohne grünlichen oder olivbräunlichen Schein 5

4'. L. schon in der Jugend mit grünlichem oder olivbräunlichem Ton 8

5. Pilz mit gewürzartigem Geruch, an Majoran erinnernd. L. erst leuchtend zitrongelb, im Alter mehr olivbräunlich getönt. H. semmelbraun bis fuchsig, 4—7 cm gross. St. keulig, lebhaft gelb. Fl. gelb. Sp. 10—13/5—6,5 µ. Nadelwald, besonders auf Kalkboden. Europa. Nord-Amerika. *C. percomis* Fr. (= *C. aromaticus* Vel.?) (76)

5'. Pilz ohne oder mit anderem Geruch 6

6. Sp. 13—15/7—8 µ. H. ± kupferbraun bis kupferrot, gegen den Rand mehr gelblich oder olivbräunlich. L. schwefelgelb, dann zimtocker bis oliv. St. gelb. Fl. schwefelgelb, in der Knolle bräunend. Cort. weisslich. Geruch unangenehm. Nadelmischwald. Mitteleuropa. *C. russeus* Hry. (= *C. russus* sens. Ri. non Fr.

6'. Sporen höchstens 12 µ lang. H. nicht kupferbraun . . . 7

7. H. orangegoldbraun, 5—8 cm breit. L. schwefel-zitrongelb. St. und Fl. wie die Lam. gefärbt. Cort. blassgelb. Geruchlos. Nadelwald. Sp. 10—12/6—6,5 µ. Mitteleuropa. (*C. percomis* Fr. sens. Ri., Vel., non Fr. (= *C. percomium* Hry.)

7'. H. erst zitrongelb, dann braun mit ockerbraunem Rand, 5—7 cm. L. schwefelgelblich, dann zimtbraun. St. 7—10/0,7—1,2 cm, zuerst wie der H. gelblich, dann weisslich, Fl. weiss. Cort. weisslich. Sp. 8—10/4,5—5,5 µ. Nadelwald. Nord-Amerika. *C. immixtus* Kauffm.

8. Geruch nach Majoran. Fl. zitrongelb. Vgl. *C. percomis* Fr. . 5

8'. Geruch anders oder fehlend 9

9. Etwas bitterlich schmeckend. L. oliv. Fl. weiss.. H. gelb, ockergelb oder gelbbraun. Sp. 7—9/5—6,5 µ. Nadelwald. Vgl. *C. visitatus* Britz. (Stirps *Olivascens)*

9'. Pilz mild. Geschmack höchstens unangenehm, nie bitter . . 10

10. L. grünlich, grünlichgelb oder olivbräunlich 11

10'. L. tonblass, fast mit leichtem Rosa-Schein, ausgerandet angewachsen bis fast herablaufend, gedrängt, 3—5 mm breit. H. 3,5—5,5 cm, gelbgrünlich, auf dem Scheitel olivbraun eingewachsen faserig (an *Trich. sulfureum* erinnernd), schliesslich immer mehr olivbraun verfärbend. St. keulig, manchmal fast gerandet knollig und am Grunde mit bräunlichvioletter Zone, sonst gelbgrünlich, 4—4,5/1—2 cm. Fl. weisslich bis gelbgrünlich. Sp. 10—12/6—7 µ. Nadelwald, Tirol . . . . *C. citrino-olivaceus* Mos. (79)

11. Sp. 7—8/5,5—6,5 µ. H. ockerbraun, schleimig, 2,5—7 cm gross. L. olivbräunlich. St. 3—7/0,6—1 cm, weisslich oder blass, unten verdickt. Fl. gelblich. Nadelwald. Nord-Amerika. (Geschmack nicht bekannt. Wenn bitterlich, wäre die Identität mit *C. visitatus* Britz. nicht ganz ausgeschlossen!) *C. glutinosus* Peck.

11'. Sp. über 10 µ lang. Hut meist nicht rein braun, sondern mit olivbräunlichen, grünlichen oder gelblichen Tönungen . . . 12

12. Reakt. im Fl. mit NaOH purpurrot bis brombeerrot, seltener braunrot. Fl. gelb bis grünlichgelb. Geruch apfelartig oder fehlend. Sp. [illegible] μ. Nadel- und Mischwald. Europa.
C. Nanceiensis R. Mre. (77)

12. Reaktion im Fl. mit NaOH olivgrün oder bräunlich. H. grünlich bis bräunlich, häufig gefleckt, 4—8 cm. L. und St. gelbgrünlich. Fl. schmutzig gelbgrünlich. Ger. unangenehm erdartig oder an Maiskolben erinnernd. Sp. [illegible] μ. Nadel- und Laubwald.
C. russeoides Moser (78)

(Eine Form dieses Pilzes mit safranrot verfärbenden Lamellen und mehr einfarbig braunem Hut ist unsicher. Vielleicht handelt es sich dabei um *C. lacratus*?)

XXX. Stirps **Decoloratus.**

1. Sp. gross, mindestens 12 μ lang 2
1'. Sp. ca. 10 μ lang oder kürzer 3
2. Sp. sehr gross, [illegible] μ. H. ocker- bis fuchsiggelb, 8—10 cm gross. L. bläulich, dann schokoladefalb. Schneide ausgefressengekerbt. St. lila, abwärts später fuchsig-faserig, sehr dick (7—10, 2—3 cm). Nadel- und Laubwald. Deutschland.
(*C. Riederi* Weinm. sens. Ricken.)
2'. Sp. 12,5 μ. H. bis 7,5 cm im Durchmesser, ockerfarbig. L. lila, dann zimtbraun. Schneide ausgefressen. St. keulig, lila, kaum dicker als 1 cm. Nadelwald. England. Vielleicht Form des vorigen?
(*C. Riederi* Weinm. sens. Cke.)
3. H. creme- bis dottergelb, nicht ockerbräunlich, semmelbraun oder sonst bräunlich 4
3'. H. gelbbraun, semmelbraun, ockerbräunlich oder grau . . 5
4. H. blass cremegelblich bis hell zitrongelb, bisweilen leicht oliv marmoriert, ± halbkugelig, mit eingerolltem Rand, 3—5 cm gross. L. lila, dann ton- bis fast umbrabraun, fast entfernt, an den Flächen oft aderig. St. weisslich, blass gelblich, keulig bis bauchig-spindelig. Sp. breit mandelförmig, 8—9,6—6,5 μ. Laubwald. England. Frankreich. (Vielleicht als Varietät der folgenden Art aufzufassen?)
C. decolorans Fr. sens. Cke. (non Fr.) (81)
4'. H. lebhaft gelb bis dottergelb, gewölbt bis glockenförmig, bis 6 cm gross. St. weiss, [illegible] cm, unten verdickt oder verdünnt. L. gelblich-lila. Sp. 8—9,6—7 μ. Oberbayern.
(*C. disputabilis* Britz.)
4''. H. löwengelb . . . . . Vgl. *C. compar* sens. Ricken.
5. H. zuerst grau, sich dann mehr ockerbräunlich verfärbend, halbkugelig, dann gewölbt, 5—7,5 cm. L. in der Jugend dunkelviolett, dann tonzimtbraun. St. weisslich, 5—10/0,6—1 cm. Sp. 7—8/6 μ. Walder Nord-Amerika . . . . . *C. lapidophilus* Peck.
5'. H. in der Jugend nicht grau, sondern ± bräunlich . . . 6
6. Pilz mit auffallend breiten, lila-, dann rostfarbigen L. (15 mm bei 3—6 cm Hutdurchmesser). H. semmelgelb. St. sehr lang, 5—10 mm dick, oben in der Jugend violettlich, abwärts weisslich-semmelbräunlich. Sp. 8—10 μ. ellipsoidisch. Eichenwald. Böhmen-Mähren.
(*C. platyphyllus* Vel.)
6'. Lamellen im Verhältnis zum H. schmäler 7

7. Sp. sehr klein, 5—6/3—4 μ. H. 2—5 cm, löwengelb-isabell. St. mit lilablaulicher Spitze, 4—6/0,7—1,5 cm. L. tonblass, anfangs manchmal mit Lila-Schein, dann zimtbraun. Nadel- u. Laubwald. Deutschland.
C. compar Fr. sens. Ricken.

7'. Sporen grösser, etwa 7—10 μ lang 8

8. H. ± braun, mit leicht purpurrötlichem Ton, der dünne Hutrand zeitweise durchscheinend gerieft. 3—7 cm. L. violett-purpurrötlich, dann zimtbraun. St. 8—12/0,6—0,8 cm, unten verdickt, oben zuerst etwas violett-purpurrötlich, dann verblassend. Sp. 9—10/5—6 μ. Moosiger Nadelwald. Nord-Amerika. *C. substriatus* Kauffm.

8'. H. nicht mit durchscheinend gerieftem Rand, nicht mit purpurrötlichem Schein 9

9. H. gelbbraun, semmelbraun, meist eingewachsen faserig. 3—6 cm gross. L. erst bläulich-lila, dann tonbraun. St. an der Spitze bläulich, abwärts weisslich, später ockerbräunlich. 5—8 cm, keulig. Sp. 9—10—(12)/5—7—8 μ, mandelförmig. Nadel- und Laubwald. Mitteleuropa, Nordeuropa (?). *C. compar* Fr. sens. Vel. (82)

9'. H. 3—7(10) cm, tonfalb bis fahl bräunlich, bisweilen mit dunklerem Scheitel, bald trocken. L. tonweisslich blass bis lila. St. abwärts gelblich, an der Spitze manchmal lila. Sp. 7—10(11)/4—6 μ. Laub- und Nadelwald. Frankreich; Alpen.
C. decoloratus Fr. sens. Gill. an Fr.? an Ri.? (80)

Nach Fries zeigt dieser Pilz keine Spur von violettlich, nach Ricken nur an den Lamellen, nach Schröter hat er rundliche, etwas kleinere Sporen, nach Herpell bitteren Geschmack, wurde also sehr verschieden gedeutet und ist noch ungeklärt!

In diese Stirps gehören vielleicht noch eine Reihe amerikanischer Arten, wie etwa *C. copakensis* Peck., *C. albidipes* Peck. u. a., die aber nur vom Originalstandort bekannt, daher zu unsicher sind und deshalb hier nicht angeführt werden.

J. Sektion **Laeticolores.**

XXXI—XXXIV. Stirps **Sulfurinus, Flavovirens, Sulphureus** und **Splendens.**

1. Fl. weiss, höchstens am Rande gelb oder olivbräunlich . . 2

2'. Fl. schwefel-, zitron-, chromgelb oder grünlich . . . 10

2. Pilz ohne olivbräunliche oder grünliche Farbtöne auf der Kutis. (St. *Sulfurinus*) 3

2'. Pilz mit grünlichen oder olivbräunlichen Farbtönen auf der Kutis (St. *Flavovirens*) 8

3. Der ganze Pilz ± gleichmässig (schwefel)gelblich oder primelgelblich 4

3'. Wenn das Fl. nur im Alter weisslich, in der Jugend aber gelb ist, vgl. *C. citrinellus* Kauffm. 13

3''. Mit stärker braunen Tönungen am H. und mit deutlicher Laugenreaktion auf der Kutis 5

4. H. schwefelgelb, manchmal etwas fleckig, 6—10 cm. L. und St. gleichfarbig, L. später rostbräunlich. Cort. weiss bis schwefelgelb. Sp. 10—12(13)/6—8 μ. Nadelwald. Europa. *C. sulfurinus* Quél. (83)

4'. H., L. und St. ockergelblich, blass primelgelblich, am Scheitel manchmal umbrabraun gefleckt, 6—12 cm. Mit Lauge auf Kut. blut- bis braunrot. Sp. 9—13/4,5—6 μ. Nadelwald. Tirol.
C. aureo-fulvus Moser (84) (blasse Form.)

5. Pilz mit blass zitrongelber Färbung, in der Mitte orangebräunlich, schwach eingewachsen faserig. Lauge auf der Kutis von braunrot in schwarzpurpurn, im Fl. über zitron und orange in purpur-blutrot übergehend. Sp. 10—12/5—6 µ. Riecht nach Kartoffeln, Pfeifenretzel oder Schweissfuss. Laubwald. Frankreich; Ostalpen.
C. claroflavus Hry. (86)

5'. Pilz am Scheitel mit mehr fuchsbrauner bis -rötlicher Färbung gegen den Rand lebhafter gelb 6

6. Sp. 15—16/9—9,5 µ. H. 6—13 cm. Rand der Kutis mit NaOH lebhaft rotbraun, mit Eisenperchlorid olivgrün. Laubwald. Frankreich. Alpen?
C. elegantissimus Hry.

6'. Sp. kleiner, 10—13 µ 7

7. Kut. und Lam. mit NaOH und KOH blutrot bis rotbraun (alt). L., St. und Cort. gelb (chromgelb, oft aber mehr grüngelb). Pilze auch in ausgewachsenem Zustand oft klein (H. 3—4 cm. St. 5—7/1 cm), aber auch grösser, bis 10 cm Hutdurchmesser erreichend. Nadelwald. (*Picea excelsa*). Sp. 9—13/4,5—6 µ. Tirol.
C. aurantio-fulvus Moser (84)

7'. Reaktion mit Lauge im Fl. lachsrosa bis blutrot? H. 5—10 cm meist bis gegen den Rand ± rotbraun. Sp. 10—13/7—8 µ. Nadelwald. Europa.
C. aurantio-turbinatus Secr. sens. Lge. (85)
(Nach J. Schäffer var. von *C. elegantior*. Vielleicht ist aber der Schäffer'sche Pilz doch nicht mit dem von Lange identisch?)

8. Sp. 12—15/6,5—6,8 µ. H. stark oliv, faserig. L. zuerst zart gelb. Fl. im H. weisslich. Laubwald auf Kalk. Frankreich.
(*C. olivascentium* Hry.)

8'. Sp. kleiner, 9—12 µ lang 9

9. Fl. rein weiss. H. auf zitrongelbem Grunde dunkelgrün eingewachsen faserig, 5—8 cm. L. und St. zuerst auch lebhaft gelb. Kut. mit Lauge von Braun in Schwarz übergehend. Sp. 10—12/5—6 µ. Riecht frisch und jung nach Mehl. Laubwald. Frankreich; Österreich, Deutschland. . . . . *C. flavovirens* Hry. (87)

9'. Sp. 9—10/5,5 µ. Fl. mehr gelblich, bisweilen in der Jugend aber auch weisslich. Ohne Mehlgeruch (mehr gebäckartig). Vgl. *C. sulphureus* sens. Lge. 11

10. Fl. rein und lebhaft gelb (chrom- oder intensiv zitrongelb) . 12

10'. Fl. gelb mit grünlichem oder olivbräunlichem Schein . . 11

11. H. 5—8—(10) cm breit, blass oliv-schwefelgelb, gegen die Mitte olivbraun, eingewachsen faserig. L. und St. mehr zitrongelblich. Sp. 9—10/5,5 µ. Laub-, seltener Nadelwald. Dänemark; Alpen.
. . . . . *C. sulphureus* sens. Lge. (88)

11'. H. nur bis 5 cm breit, mehr gelboliv, zitrongelblich. St. dünner, nur bis 1 cm dick. Sp. 8,5—9/4,5—5 µ. Laubwald. Dänemark; Frankreich . . . . . *C. citrinus* (Lge.) (89)

12. Arten des Nadelwaldes (höchstens Mischwald) 13

12'. Arten des Laubwaldes, ohne Geruch (oder nur schwach, nicht unangenehm riechend) 14

13. Geruch unangenehm (ähnlich wie *Tricholoma sulfureum*) etwas an Gebäck erinnernd. H. 5—9 cm, schwefel- bis chromgelb, oft mit oliv-umbra- bis fuchsigbraunen Flecken oder Streifen. L. und St. gleichfarbig gelb, ebenso das Fl. (aber oft noch satter und lebhafter). St. 5—8/1—2 cm. NaOH rotbraun bis schwarzbraun im Fl. $FeSO_4$ olivbräunlich. Sp. 10—11/5—6 µ. Alpen.
C. vitellinus Moser (90)

13'. Geruch schwach oder fehlend, nie unangenehm. H. bis 10 cm, oliv-zitrongelb, von trockenem Schleim manchmal flockig-punktiert, zuletzt honiggelb. L. erst primelgelb, dann bräunlich. St. 5—7/1,5—2 cm, wie der H. gefärbt. Cort. primelgelb. Fl. primelgelb, dann weisslich. Sp. 8—9/6—8 µ, fast kugelig. N. Amerika.
C. citrinellus Kauffm.

14. Rand der Kut. mit NaOH dauernd oliv. H. gelb, dann olivbräunlich und gefleckt, 3—7 cm. St. goldgelb. L. von ähnlicher Farbe. Fl. einheitlich gelb, dann mehr rostgelb. Sp. 8—13/6,5—6,6 µ. Frankreich.
(*C. intermedius* Hry. non Rea.))

14'. Kut. mit NaOH oliv bis olivbraun. H. nicht über 6 cm breit, goldgelb, Rand heller, Scheitel meist purpur- oder rostbraun gefleckt, von kleinen Schüppchen. Fl. einfarbig, goldgelb (bis leicht zitrongelb). Sp. 11/5,5—6,5 µ. Frankreich; Oberbayern (?).
C. splendens Hry.

K. Sektion **Fulvi.**

XXXV, XXXVI. Stirps **Verrucisporae** und **Microsporae.**

1. H. 5—10 cm, einheitlich fahl gelbrot bis rötlich-fuchsig (fulvus), oft gefleckt. L. gedrängt, gezähnt, dottergelb, dann oliv. St. kräftig, vom Velum faserig, gelbrot. Fl. weiss, dann gilbend. Vom Habitus des *C. multiformis*. Gebirgsnadelwälder.
C. elegantior Fr. sens. Fr.

1'. H. von anderer Farbe oder Pilz nicht mit dieser Merkmalskombination 2

2. Sporen grösser als 12 µ 3

2'. Sporen kleiner, höchstens 12 µ erreichend 14

3. Fl. bitter, H. 4—7 cm, cadmiumgelb bis leicht orange-rostig. L. weissgelblich, lebhaft zitrongelb oder schwefelgelb. Knolle vom fast gelatinösen, gelben bis rostfarbenen Velum überzogen. Sp. 15—18(20)/7—9 µ. Laubwald. N. Amerika.
C. elegantioides Kauffm.

3'. Fleisch ganz mild, Sp. kaum 18 oder 20 µ erreichend . . 4

4. Fl. weiss oder weisslich, in der Randzone gelb oder gelbgrün. H. schwefelgelb, am Scheitel mehr rosrötlich, 6—13 cm gross. L. gleichfarbig. St. ähnlich gefärbt. Sp. 13—15,5/9—9,5 µ, fast zitronförmig. Rand der Kutis mit $FeCl_6$ olivgrün, mit NaOH lebhaft rotbraun. Laubwald. Frankreich. *C. elegantissimus* Hry.
(Gehört zur St. *Sulfurinus*, nach Sp. vielleicht hier zu suchen.)

4'. Fl. weiss, H. orange- bis rostbraun 13

4". Fl. verschieden gefärbt, in der Mitte nicht rein weiss . . 5

5. Fl. erst gelblich oder gelb, dann häufig in der Stielbasis rhabarberfarbig oder rotbraun 6

5'. Fl. nie mit rötlichbraunem oder rhabarberfarbigem Ton in der Stielbasis 8

6. Pilz an der Stielbasis mit fast häutiger Volva. (Vel. univ.). H. lebhaft orangegelb, etwas eingewachsen faserig. Fl. in der Stielbasis fast feuer-orange (mit Lauge tintenrot). Ger. stark obstartig. Sp. 13—15/6/7—8 µ. Mischwald. Nadelwald. Tirol.
(*C. elegantio-volvatus* Mos. ad int.) (92)

6'. Pilz ohne Volvabildung oder ohne Obstgeruch und ohne tintenrote Reaktion in der Stielbasis 7

7. H. ockerrötlich mit olivbräunlichem Ton, bis 12 cm gross. L. gelbocker, oliv, dann zimtoliv, gezähnelt. St. gelblich, Sp. 12—15/7—9 µ, mandelförmig. Gebirgsnadelwald. Selten, in Laubwald. Frankreich-Schweiz . . . . . *C. elegantior* Fr. sens. K. & M.

7'. H. strohgelb, löwengelb, leicht oliv, oft gefleckt, meist faserig eingewachsen und oft fast geflammt, 6—14 cm. L. stroh- bis wachsgelblich, in Oliv neigend, schliesslich zimtoliv, gekerbt, gedrängt, breit und tief ausgebuchtet. Fl. gelblich (oft sehr blass), am Grunde oft rotbräunlich. Sp. 12—14—(16)/7—8 µ. Nadel- und Laubwald. Mitteleuropa. *C. elegantior* Fr. sens. Ri., Vel., J. Schff. (91)
(= *turbinatus* ss. Cke.)

8. St. mit Volva. Fl. ± gleichmässig gelblich-blass. H. gelblich, gegen die Mitte rötlich-bräunlich, nicht eingewachsen faserig. St. ganz blass gelblich. Sp. 12—14/8 µ. Laubwald, Mischwald. Tirol.
C. elegantissimus Hry. fm. *volvacea* Mos. (93)

8'. Pilz ohne Volvabildung 9

9. H. goldgelb, bronzegelb, fahl gelb, orangegelb, orange, fahl orange, in der Mitte mehr rostbraun, meist eingewachsen faserig . 10

9'. Arten ohne diese Merkmale 13

10. H. 6—15 cm. L. gelb bis rostorange. Fl. gelblich, dann lederbraun. Sp. 15/8 µ, zitronförmig. Mischwald. Japan.
(*C. fulgens* (A. & S.) sens. Imai.)

10'. Fl. mit Eisenperchlorid grün. St. ganz goldgelb. Fl. gelb im St., im H. weiss gelblich. Sp. 15,4—17,5/8,8 µ. Laubwald. Frankreich.
(*C. Ostoyae* Hry.)

10". Mit Eisenperchlorid keine derartige Reaktion 11

11. Kut am Rand mit NaOH olivgrün. (*C. intermedius* Hry.) (Gehört zur Stp. *Splendens,* wenn es nicht doch nur eine blosse Form dieser Art (*C. splendens*) ist. Der Name müsste auch geändert werden, weil bereits ein *C. intermedius* Rea existiert.) (Siehe bei St. *Splendens* und *Rapaceus.)*

11'. Rand der Kutis mit NaOH braun oder schwarzpurpurn oder eine Art mit andern Merkmalen 12

12. Fl. weiss, leicht bitterlich. H. 5—13 cm, schmutzig gelb, manchmal oliv oder grünlich mit dunkleren Fasern. St. manchmal mit violettlicher Spitze, sonst gleichfarbig. L. blass gelblich. Sp. 15/7—8 µ, ellipsoidisch. Laubwald und Weiden. England.
(*C. turbinatus* (Bull.) sens. Rea.)
(Ob nicht Form von *C. elegantior* sens. Ri.?)

12'. Fl. schön gelb. Sonst wie der Typus.
(*C. turbinatus* (Bull.) var. *lutescens* Rea.)

13. H. 6—10 cm, orange- bis rostbraun, mit orangefarbigem Rand, mit rostfarbigen Schüppchen besetzt, Stielspitze weiss. Fl. erst ganz weiss, überall oder nur am Rande gilbend. Sp. 13—14/7—8 µ, ellipt. warzig. Laubwald. England. (*C. fulmineus* Fr. sens. Rea.)

13'. Sp. 14,5—17/7—8,8 µ. Nadelwald. Sonst wie vorige. Frankreich.
(*C. fulmineus* sens. Hry.)

14. Fl. in der Stielbasis rhabarberrötlich gefärbt 15

14'. Fl. in der Stielbasis nie mit rhabarberrötlicher Färbung . 16

14". Wenn das Fl. weiss und nur am Rande gelb oder einfarbig gelb ist, vergl. St. *Ferrugineus; Sulphureus, Sulfurinus).*

15. H. 6—10 cm, rötlich orange mit orangegelbem Rand, L. satt gelb. St. kräftig, ockergelblich, abwärts mehr rötlichgelb, mit breiter Knolle. Fl. blass ocker, am Grunde fast rhabarberfarben. Sp. 9—10/5 µ. Laubwald. *C. fulgens* (S. & A.) sens. Lge. (96)

15'. H. 6—10 cm, rötlich, fast braun, in der Mitte dicht mit angedrückten, verklebten, rostfarbigen Schuppen bedeckt. Sp. 8—10—12/5—6 µ. Laub- und Nadelwald. Europa.
C. fulmineus Fr. sens. Ri. und Konr.

16. Pilz sehr gross, 10—15 cm breit, goldgelb. L. gelbbraun mit schwach bläulichem Schein. Gezähnt. Sp. 8—9/5 µ, rauh.
(*C. elegantior* Fr. sens. Killermann (vielleicht mit *C. fulgens* sens. Lange identisch)). Vgl. (96)

16'. Lamellen nie bläulich oder mit bläulichem Schein . . . 17

17. H. rötlichbraun, ziegelbraun oder orange, mit angedrückten Schüppchen 20

17'. H. goldgelb, gelborange, orange, fahl orange mit eingewachsenen Fasern 18

18. H. 6—15 cm, mit gelben oder orangerostigen, fast rötlichen Lamellen, Schneide ganzrandig. Fl. gelblich, dann lederbraun, ohne deutlichen Geruch. Sp. 9—12/6—7 µ. Nadel- und Laubwald. Europa; Nord-Amerika (*C. fulgens* (A. & S.) sens. Fr., Kauffm.) (95)

18'. H. klein, 6—8 cm, sehr schleimig, stroh- bis orangegelb. L. wenigstens im Alter einen olivbräunlichen Ton annehmend, Fl. wenigstens am Rande blass schwefelgelb, dann lederbraun. Sp. 8—9(12)/6—7 µ. Nadel- und Laubwald. Europa.
(*C. fulgens* (A. & S.) sens. Ri., Vel.) (94))

19. H. 6—10 cm, rötlichbraun mit orangefarbigem Rand oder überall mit orangefarbigen (oder schwefelgelben?) bis rostfarbigen Schüppchen bedeckt. St. mit weisslicher Spitze. Fl. weiss, an der Peripherie gelb oder auch ganz gelblich. Sp. 8—10/5—6 µ. Laubwald. Europa.
C. fulmineus Fr. sens. Fr., Quél., Bres. Mass.

19'. H. 6—10 cm, fahl ziegelrötlich, einfärbig, jung matt und fast filzig, Rand orangegelb. Fl. weiss, im H. und im St. gelblich. Sp. 11,5—6,5 µ. Gebirgsnadelwald. Frankreich. (Vielleicht mit *C. aurantio-turbinatus* Secr. identisch.) (*C. pseudo-fulmineus* Hry.)

XXXVII. Stirps **Turbinatus.**

1. Pilz ohne irgendwelche violettliche Tönungen, weder am H., noch am St. oder an den L. 2

1'. Pilz wenigstens an einzelnen Exemplaren mit leicht violettlichem Schein auf L. oder St. 7

2. Pilz am H. meist mit olivbräunlichen Farbtönen 3

2'. H. stets ohne grünliche oder olivbräunliche Farbtöne . . 6

3. H. 7 cm Durchmesser kaum überschreitend. Olivbräunliche Farbtöne nur am Hutrande, sonst ± schmutzig gelb. L. blass ocker oder strohfarben. St. 7—8/1—1,5 cm, blass. Fl. wässerig-schmutzig, weisslichtblass. Nadelwald. Schweden. (*C. talus* Fr.)

3'. H. meist 6—10 cm gross, feucht stets bis zur Mitte mit ± olivbräunlichem Ton 4

4. H. 6—10 cm, fleischig, trocken schmutzig gelb, rötlichgelb, isabellgelb, feucht grünlich bis olivbräunlich, fast hygrophan, faserig-geflammt. L. falb oder fleisch-isabell-ockerbräunlich, dann rostfarben. St. blass, bisweilen ± goldgelb. Fl. blass, wässerig-glasig. Sp. 8—9/4—5 µ, fast glatt erscheinen. Laubwald. Schweden, Deutschland. (*C. turbinatus* (Bull.) sens. Fr., Ri., an Vel.)

4'. H. nicht hygrophan, bald trocken, gelb, ockergelb-oliv, auch rötlichgelb-rostig, gelbocker oder gelboliv am Rand, 6—10 cm breit 5

5. L. cremeweiss oder cremeocker. Knolle sehr stark ausgeprägt. Sp. 8—12/6,5—8,8 µ, ei-pflaumenförmig. Laubwald. Fraekreich.
C. turbinatus (Bull.) sens. Bat., Hry., (97? p. p.)

5'. L. vom Anfang an isabell. Sp. 14—16/7 µ.
(*C. turbinatus* (Bull.) sens. Cke.) (vielleicht *C. elegantior* Fr. sens. Ri. (vgl. 91)

6. H. lebhaft einfarbig gelb, mit glimmeriger Pellicula, dann kahl, blass gelb, gelbocker, rötlichgelb. L. ocker, rötlichocker. St. 9—10/1,5 cm, mit breiter Knolle (3—4 cm), weisslich, später an der Basis gilbend. Cort. weiss, Ger. fruchtartig. Sp. 12—13,5/7—8 µ, mandelförmig. Laub- und Mischwald. Frankreich.
C. subturbinatus Hry. (*C. sulfurinus* Lge. in Stud. X)

6'. H. braun-fleischfarben oder russig. L. erst weisslich, dann bräunend, schliesslich zimtbraun. St. weisslich, bald hohl. Sp. 8—9 µ. Laubwald. Böhmen-Mähren. (*C. turbinatus* sens. Vel.)

7. H. 6—10—13 cm, strohgelb bis rötlichgelb mit etwas dunkleren Fasern, sehr selten mit olivbräunlichem Schein. L. weiss, grau oder strohgelblich, manchmal mit Lila-Schein, St. weisslich, blass ockerbräunlich oder leicht violettlich, 5—8/1,5—2,5 cm, Knolle meist breit gerandet, 3—4 cm. Fl. weisslich, später wenigstens in der Stielbasis schwach gilbend. Sp. 8—10—12/5—6—7 µ. Nadel- (und Laub(?)-)wald. Mitteleuropa. Frankreich.
C. turbinatus (Bull.) sens. Bull., Boud., Hry. p. p. (97)

XXXVIII. Gruppe **Vespertinus.**

Ich bringe hier noch eine Übersicht über einige Formen, die noch sehr wenig bekannt sind und z. T. verschieden gedeutet werden. Vielleicht bilden sie eine natürliche Gruppe, vielleicht gehören aber wenigstens einige von ihnen zu anderen Stirps. Neufunde werden diese Fragen klären müssen.

1. H. ± weiss, silberweiss mit umbrabraunen, fast konzentrisch angeordneten Flecken, zuerst kegelig-geschweift, 5 cm gross. L. fleischlilablass. St. weiss, glänzend, schuppig-faserig, fingerlang und fingerdick. Nadelwald, rasig. Europa, selten. (Vielleicht nahe *fraudulosus*). (*C. maculosus* (Pers.) Fr.)

1'. H. nicht weiss, sondern ockergelb, ockerbraun, fuchsiggelb etc. 2

2. L. sehr breit, 10—15 mm. Geruch nicht unangenehm oder geruchlos. H. sehr dünnfleischig-häutig, 2 mm (!), 5—8 cm breit, ockergelb, fuchsiggelb, Rand bisweilen runzelig. L. ockerfalb, schliesslich fast safrangelb-zimtbräunlich. St. rein weiss, 5—7/1—1,5 cm. Fl. weisslich, mild. Sp. elliptisch, 4—5/3—4 µ. Nadelwald. Mitteleuropa.
C. vespertinus Fr. sens. Fr., Ri., Vel.

2'. L. schmäler. H. fleischiger oder St. gelblich 3

3. Pilz ohne unangenehmen Geruch 4

3'. Pilz mit „stinkendem Geruch". H. fuchsig-ocker, Rand fast weiss, trocken rindenbraun, 3 cm. L. weiss, dann gelblich, schmal, gedrängt. St. weiss, schwammig, 6—7/0,7—1 cm. Fl. gelblich. Feuchte Wälder. Finnland . . . . . (*C. foetidus* Karst.)

4. H. 6—7 cm, hellgelb, Mitte dunkler, Rand gerunzelt. L. fleischgelb, dann zimtbraun. St. weiss. Fl. weissblass, Sp. 7—9/5 µ. Laubwald. Frankreich, (Tirol?) . . (*C. vespertinus* Fr. sens. Batt.)

4'. H. honiggelb-ockerbräunlich, hygrophan, dünn, Rand gefurcht, 5—6,5 cm. L. blass rostfarben. St. gelb, 7,5 cm, unten geschwollen, faserig. Fl. hygrophan, blass, weisslich. Kiefernwald. Sp. ?. Europa.
(*C. liratus* Fr.)

Neue Literatur.

Gäumann, E., Pflanzliche Infektionslehre. Lehrbuch der allgemeinen Pflanzenpathologie für Biologen, Landwirte, Förster und Pflanzenzüchter. — 2. umgearbeitete Auflage. Verlag E. Birkhäuser, Basel. 1951. 681 pp. 467 Abb., 107 Tabellen. — Geb. in Ganzleinen 44.50 schw. Fr.

Schon der Umstand, dass die nach dem Kriege erschienene erste Auflage dieses Werkes in so kurzer Zeit vergriffen war, ist ein Beweis dafür, dass die „Pflanzliche Infektionslehre" des Verfassers einem dringenden Bedürfnis entsprochen hat. Wer sich bisher über die vielen, auch für die Praxis wichtigen Probleme der pflanzlichen Infektion orientieren wollte, war gezwungen, eine besonders in den letzten Jahrzehnten sprunghaft angeschwollene Literatur durchzuarbeiten, von der oft auch ein grosser Teil nicht ohne weiteres zu erhalten war. Dieser Übelstand wird durch das vorliegende Werk beseitigt, in welchem alle allgemeinen, die Infektion betreffenden Probleme gründlich, klar, übersichtlich und kritisch erörtert werden. Durch ein ausführliches Literaturverzeichnis wird auch das genauere Studium spezieller Fälle sehr erleichtert. Eine erschöpfende Enzyklopädie der allgemeinen Pflanzenpathologie soll und kann das Werk natürlich nicht sein. Die zahllosen Untersuchungsergebnisse spezieller Fälle fallen aus dem Rahmen des vorliegenden Werkes heraus, das sich vor allem die Aufgabe gestellt hat, die wichtigsten, biologischen, das Auftreten von Pflanzenkrankheiten betreffenden Probleme zu behandeln und sie auf Grund von ausgewählten Beispielen zu erklären. Weil die erste Auflage während des zweiten Weltkrieges geschrieben wurde und die dafür in Betracht kommende Literatur dem Verf. nur zu einem kleinen Teile zur Verfügung stand, mußte für die zweite Auflage das ganze Schrifttum der letzten 10 Jahre nochmals berücksichtigt werden; einige Abschnitte wurden neu bearbeitet, mehrere Abbildungen und Tabellen durch bessere ersetzt und 156 Textfiguren neu hinzugefügt. Das ganze Werk zerfällt in sechs Hauptabschnitte. Im ersten werden Wesen, Mechanismus, Umweltsbedingungen, Infektions-Inkubations- und Fruktifikationszeit, Infektionsweg und Besiedelung des Wirtes besprochen. Das zweite Kapitel behandelt Infektionsketten, Infektionsquellen, Übertragung der Krankheitserreger und die Epidemiologie der pflanzlichen Infektionskrankheiten. Der dritte Abschnitt handelt von der parasitischen Eignung der Krankheitserreger, der vierte ist der „Krankheitsbereitschaft" des Wirtes, den Abwehrreaktionen, der Immunität und den Veränderungen der Krankheitsdisposition des Wirtes gewidmet. Im fünften Kapitel werden die Symptome der Erkrankungen, die Störungen im Wachstum, im anatomischen Bau, im Stoffwechsel und im Chemismus der Zellen geschildert. Der die Bekämpfung der pflanzlichen Infektionskrankheiten behandelnde letzte Abschnitt ist aber nur sehr kurz gehalten, weil diese Probleme Gegenstand des Pflanzenschutzes sind und mit der Infektionslehre selbst nur noch wenig zu tun haben.

Mit meisterhafter Beherrschung des Stoffes verfasst, vom Verlag vorzüglich ausgestattet, liegt hier ein Standardwerk der phytopathologischen Literatur vor, das gewiss noch viele Auflagen erleben wird.

F. Petrak.

Herter, W., Champignons comestibles. — P. Lechevalier, Paris. 1951. 202 pp., 101 Taf. — 1800 fr. Fr.

Verf. bespricht und bildet 101 Speisepilze ab, die sich auf 39 Gattungen verteilen. Bei jeder Art werden die wichtigsten Synonyme und alle in der französischen und deutschen Sprache geläufigen Vulgärnamen angeführt. Dann folgt eine kurze Beschreibung mit Angaben über die von den einzelnen Pilzarten bevorzugten Standorte und über ihre zweckmässigste Verwendung in der Küche. Auf den im Schwarzdruck hergestellten Tafeln werden von jeder Art mehr oder weniger zahlreiche Formen, Entwicklungsstadien, Schnitte und mikroskopische Einzelheiten abgebildet. Den Schluss bildet ein Verzeichnis der wichtigsten, die Gift- und Speisepilze betreffenden Literatur und ein Register aller im Text vorkommenden Pilznamen. F. Petrak.

Singer, R., The *Agaracales* (mushrooms) in modern taxonomy. — Lilloa Vol. XXII. 1949 ersch. 1951. 832 pp., 29 Taf.

In der Einleitung dieses umfangreichen Werkes, dessen Manuskript schon im Mai 1947 fertig gestellt wurde, weist der Verf. vor allem darauf hin, dass die Systematik der *Agaricales* in neuester Zeit durch die Studien zahlreicher Mykologen sehr gefördert und gezeigt wurde, dass für die Charakteristik und die Beurteilung der verwandtschaftlichen Stellung der Gattungen die bisher fast ganz unberücksichtigt gebliebenen, den anatomischen Bau der Fruchtkörper betreffenden Merkmale sehr wichtig sind und wesentliche Änderungen im System der *Agaricales* notwendig machen. Dazu kommen aber noch andere, vor allem phytopathologische, symbiotische und die Bildung antibiotischer Stoffe betreffende Probleme, die in letzter Zeit diesen Pilzen viele Interessenten gewonnen haben. Das Studium der *Agaricales* stösst aber auf grosse Schwierigkeiten, weil die Literatur sehr zerstreut und die meisten, die Systematik betreffenden Probleme, vor allem die Nomenklatur, in den neueren Publikationen sehr verschieden beurteilt und behandelt werden. Das vorliegende Handbuch des Verf. tritt diesen Schwierigkeiten durch eine einheitliche Darstellung des *Agaricales*-Systems nach modernen Gesichtspunkten entgegen und bietet allen Interessenten die Möglichkeit, sich schnell und ohne grosse, durch das Studium einer umfangreichen, zersplitterten Literatur bedingte Zeitverluste im System der *Agaricales* zurechtzufinden. Schon mit Rücksicht auf den ungeheueren Umfang des Stoffes soll und kann das Werk keine Monographie sein. Dem Verf. war es darum zu tun, bis zu den Gattungen alle höheren systematischen Einheiten scharf zu charakterisieren, entsprechend zu gliedern, entwicklungsgeschichtliche Zusammenhänge herauszustellen und die verworrene Synonymie der Gattungen zu klären.

In den ersten 16 Abschnitten des allgemeinen, sehr umfangreichen Teiles werden Morphologie, Anatomie, chemische Farbenreaktionen und

cytologische Charaktere der *Agaricales* besprochen. Der letzte Abschnitt ist der geographischen Verbreitung, Oekologie, Phylogenie und Nomenklatur gewidmet.

Auf Einzelheiten des speziellen Teiles kann hier natürlich nicht eingegangen werden. Er beginnt mit einem Bestimmungsschlüssel für die Familien, von denen fünfzehn unterschieden werden: *Hygrophoraceae, Tricholomataceae, Amanitaceae, Agaricaceae, Coprinaceae, Bolbitiaceae, Strophariaceae, Cortinariaceae, Crepidotaceae, Rhodophyllaceae, Paxillaceae, Gomphidiaceae, Boletaceae, Strobilomycetaceae* und *Russulaceae.* Die meisten von ihnen gliedern sich noch in Unterfamilien oder Tribus. Für sie und für die Gattungen werden auch Bestimmungsschlüssel mitgeteilt. Alle höheren systematischen Einheiten bis zur Gattung herab werden sehr ausführlich charakterisiert. Die Besprechung der Gattungen ist einheitlich auf folgende Weise gegliedert: 1. Typusart, 2. Synonymie, 3. Entwicklung der Fruchtkörper, 4. Verbreitung, 5. Umgrenzung, 6. Stand unserer Kenntnis der Arten, 6. Bedeutung für die Praxis. Bei vielen Gattungen werden auch Bestimmungsschlüssel für die Arten gegeben. Den Schluss bildet ein ausführliches Verzeichnis der Literatur und eine ausführliche Erklärung der Tafeln, auf denen vor allem die für die Systematik dieser Pilze wichtigen, anatomischen Merkmale im Baue der Fruchtkörper dargestellt werden.

Allen Mykologen und Phytopathologen, die sich mit dem Studium der *Agaricales* beschäftigen, wird das gründliche, vor allem durch gleichmässige, klare und übersichtliche Darstellung ausgezeichnete Werk des Verf., das eine sehr wertvolle Bereicherung der mykologischen Literatur genannt werden muss, sehr willkommen sein, auch wenn sie nicht mit allen Ansichten und Folgerungen des Verf. einverstanden sein sollten. Sind doch noch viele, die Systematik dieser Pilze betreffende Probleme in Schwebe und müssen erst noch durch gründliche Untersuchungen geklärt werden. F. Petrak.

Waterhouse, Grace M., The true nature of *Myrioblepharis* Thaxter. — Trans. Brit. Myc. Soc. XXVIII. p. 94—100 (1945).

Obwohl das Erscheinen dieser Arbeit sechs Jahre zurückliegt, verdient sie doch hier besprochen zu werden, weil sie in überzeugender Weise das Wesen der „Gattung" *Myrioblepharis* aufdeckt. Diese wurde 1895 von R. Thaxter als eine Wasserpilzform mit allseitig begeisselten Schwärmsporen aufgestellt. Zwanzig Jahre später (1915) erkannte jedoch M. von Minden auf Grund von bedauerlicherweise unvollständigen und im allgemeinen unberücksichtigt gebliebenen Beobachtungen, dass die angeblichen Schwärmsporen in Wirklichkeit holotriche Ciliaten seien. Nun hat die Verfasserin im Juni 1941 desen problematischen Pilz auf Deckblättern und anderen ins Wasser gefallenen Blättern von *Alnus glutinosa* wieder, und für England erstmalig, gefunden und nachgewiesen, dass die Ansicht von Minden's — die übrigens auch schon Thaxter erwogen aber dann verworfen hatte — zu Recht besteht. Es handelt sich tatsächlich um einen Ciliaten aus der Gattung *Prorodon,* der sich mit seinem Mundteil an den jungen und auch entleerten Sporangien eines Wasserpilzes ansetzt und möglicherweise den ungeteilten Sporangieninhalt als Nahrung aufnimmt. Während des Festsitzens macht der Ciliat eine bis mehrere Querteilungen innerhalb einer dünnen Zystenhülle durch, wodurch die &hnlichkeit mit einem, holokonte Schwärmer erzeugenden Sporangium leicht vorgetäuscht wird. Der Pilz an sich ist nicht

einheitlich, sondern er wurde als ein Angehöriger der Gattung *Phytophthora* bzw. von *Pythium* erkannt. Die Spezies wurde noch nicht identifiziert. Auch ob eine ständige Form des Zusammenlebens vorliegt, konnte, bevor nicht mit Reinkulturen und Rekombinationen gearbeitet wird, noch nicht sichergestellt werden, obwohl viele Indizien dafür sprechen, dass es sich um eine spezifische, reziproke Anpassung eines spezialisierten Ciliaten an wasserbewohnende Pilze handelt. Die Gattung *Myrioblepharis* Thaxt. hat somit keine Existenzberechtigung mehr.

B. Schusssnig.

Inhalt.

	Seite
Ahmad, Sultan, Fungi of Pakistan III.	390
Boedijn, K. B., Some Mycological Notes	211
— Notes on Indonesian Fungi. The genus *Amanita*	317
Cernohorsky, T., *Russula Adelae* nov. spec., ein neuer Manschetten-Täubling	315
Esfandiari, E., Neue iranische Pilze	366
Lodhi, Sher Ahmed, Some *Myxomycetes* from Western Pakistan	375
Moser, M., Cortinarien-Studien. I. *Phlegmacium*	483
Müller, E., Die schweizerischen Arten der Gattungen *Clathrospora, Pleospora, Pseudoplea* und *Pyrenophora*	248
Petrak, F., Fungi beltsvillenses. II.	230
— *Diehlia* n. gen., eine neue Diskomyzetengattung mit gefärbten Sporen	311
— Ergebnisse einer Revision der Grundtypen verschiedener Gattungen der Askomyzeten und *Fungi imperfecti*	328
— *Cashiella* n. gen., eine neue Gattung der Diskomyzeten	371
— Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora von Bayern	407
— Über die Gattungen *Hendersonula* Speg. und *Hendersonulina* n. gen.	418
— Über die Gattung *Heptameria* Rehm et Thüm.	423
— Über die Gattungen *Balladynopsis* Theiss. et Syd., *Wageria* Stev. und *Balladynastrum* Hansf.	426
— Über die Gattungen *Botryostroma* v. Höhn. und *Parodiellina* Viegas	429
— Über die Gattung *Pauahia* Stev.	432
— Über die Gattung *Hyalocurreya* Theiss. et Syd.	437
— *Pyrgostroma* n. gen., eine neue Gattung der phaeophragmosporen Sphaeropsideen	485
Sanwal, B. D., Taxonomical Notes on tropical Fungi. — I.	384
— On some new or noteworthy Ravenelias from India — I.	412
† Schaeffer, J., Bemerkenswerte Phlegmacienfunde	357
Singer, R., Type Studies on Basidiomycetes — V.	445
Soehner, Ert, Bayerische *Gautieria*-Arten	393
Thirumalachar, M. J. & Narasimhan, M. J., Critical notes on some plant rusts — III.	476
— & Safeeulla, K. M., Some new or interesting fungi — III.	439
Vago, C., Un test de différenciation entre les momifications a *Beauveria bassiana* et celles a *Scopulariopsis repens*	383

Berichtigung.

Die Erklärung der Abbildung 4 auf p. 54 von Vol. V der Sydowia hat folgendermaßen zu lauten:

Abb. 4. Sporen von a) *Leptosphaeria phacae*, b) *L. Kochiana*, d) *L. tofieldiae*, e) *L. submodesta*, f) *L. didymellae-vincetoxici*, Vergr. ca. 670; c) Ascus von *L. tofieldiae*, Vergr. ca. 330.

Erklärung der Tafel I in Vol. IV, p. 33/39 der Sydowia.

Sporen von 1) *Pleospora Davatchii*, 2) *Teichospora ephedrae*, 3) *Xylosphaeria gorganensis*, 4) *Zignoella Sharifii*, 5) *Tryblidaria Esfandiarii*, 6) *Ascochytella Davatchii*, 7) *Septoria Davatchii und* 8) *Thyrostroma speciosum*, 9) *Stemphylium iranicum;* a) Rasen mit Hypostroma, Trägern und Konidien, b) verschiedene Konidienformen. 10) *Stigmina Esfandiarii;* a) Querschnitt durch ein Blatt mit zwei Rasen; b) Konidien.